

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Málaga	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (MÁLAGA)	29012601	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Tecnologías Informáticas		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas por la Universidad de Málaga			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ernesto Pimentel Sánchez	DIRECTOR DE LA E.T.S.I. INFORMÁTICA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25095535M		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antonio Vallecillo Moreno	DIRECTOR DEL CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADO Y ESCUELA DE DOCTORADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25047092T		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Adelaida de la Calle Martín	RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01363591J		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Escuela de Doctorado. Universidad de Málaga. Pabellón de Gobierno. Plaza del Ejido s/n	29071	Málaga	671534416
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
cipd@uma.es	Málaga		952137098

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Málaga, AM 12 de diciembre de 2012
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas por la Universidad de Málaga	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Informática		Ingeniería y profesiones afines		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (AGAE)		Universidad de Málaga		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO		
Alegaciones al Informe Provisional		
Criterio I. Descripción del programa de Doctorado		ALEGACIONES
Modificación	1. Se debe adecuar la proporcionalidad entre profesores del programa y plazas ofertadas de nuevo ingreso, ya que con el programa totalmente implantado se tendría un número elevado de doctorandos en relación al profesorado propuesto.	Los profesores que aparecen nominalmente en la propuesta son tutores, pero se cuenta con un número de directores mayor tal y como se indica en el apartado 6.1 - Líneas y Equipos de investigación, donde se explica: "Aunque los doctores que aparecen en la propuesta como tutores muestran la adecuación de los recursos humanos disponibles, se cuenta con el respaldo del resto de los doctores de cada uno de los grupos PAIDI mencionados." Dado que el número de tutores que apoya el programa es 33, y considerando que un número razonable de tesis tutorizadas (que no dirigidas) podría ser 2 por tutor, es decir, 2x33=66 tesis tutorizadas en el periodo de tres años que según el RD dura una tesis, esto supondría de media un ingreso anual de 22 estudiantes. Teniendo en cuenta que podría haber fluctuación cada año, habíamos propuesto en la memoria un número máximo de ingreso de 30. En cualquier caso, atendiendo a la sugerencia de la comisión de evaluación, se ha ajustado la propuesta a un número cercano a las previsiones medias aquí desglosadas y se ha bajado a 20. Se ha modificado un párrafo en el apartado 1.2 de la memoria, en el epígrafe PREVISIÓN Y DEMANDA DEL TÍTULO (subrayado).
Modificación	2. Se debe justificar el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, ya que la media de estudiantes de que consta, 15 por año, es la suma de los dos doctorados de los que emana la presente propuesta y siendo esta la mitad de la oferta de plazas del programa, resulta difícil alcanzar la cifra de 30 propuestos.	Tal y como se indicaba en la sección "Previsión de Demanda del título" del Criterio I, se distinguía entre tesis defendidas (a lo que parece referirse esta referencia de la comisión) y el número de graduados de Máster (estimados en 32 al año). La propuesta de plazas de nuevo ingreso se justificaba como una cifra cercana al 75% de este último dato (tal y como ya se explicitaba en la memoria). En cualquier caso, tal y como se ha explicado en el punto anterior, se ha asumido, a sugerencia de la comisión, disminuir el número de plazas ofertadas a 20. En el apartado 1.3.2.1, se ha modificado el NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS PARA PRIMER Y SEGUNDO AÑO DE IMPLANTACIÓN.
Recomendación	1. Se recomienda realizar una estimación de la demanda más afinada identificándola por sectores; por ejemplo, la demanda de estudiantes extranjeros, la demanda de doctores que podrán quedarse en la universidad y por último, la demanda real de doctores del sector empresarial.	Se ha hecho un esfuerzo en la obtención de datos que respaldan a esta recomendación y se ha añadido el siguiente párrafo a la sección "Pertinencia Académica, industrial y profesional" del Criterio I en la memoria de verificación: "En los últimos 2 años disponemos de la siguiente información sobre la procedencia de los actuales estudiantes de doctorado: 6% son estudiantes con relación contractual con empresas, el 65% son estudiantes con vinculación con los grupos de investigación (contratados de proyectos, becarios, etc.) y el 29% restante son estudiantes extranjeros. No obstante, al no tener un histórico más amplio, no es posible extrapolar estos datos a largo plazo, aunque se pueden considerar indicativos de los dis-

		tintos perfiles de estudiantes que pueden demandar el ingreso en este programa .” Se ha añadido un párrafo (subrayado) en el apartado 1.2 bajo el epígrafe PERTINENCIA ACADÉMICA, INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.
Criterio III. Acceso y Admisión de Doctorandos		ALEGACIONES
Modificación	1. Se debe definir el perfil de ingreso recomendado.	El “perfil de ingreso recomendado”, así como el “perfil recomendado de estudiante que debe cursar complementos de formación”, están definidos en la memoria al final del apartado 3.1 -SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO.
Modificación	2. Se debe definir con claridad los requisitos y vías de acceso y los criterios de admisión de acuerdo con el ámbito científico del programa. La norma para estudiantes extranjeros es difusa, los requisitos de acceso para los estudiantes extranjeros deben ser claros. Por otro lado se dice que en la selección de candidatos se aplicará un baremo cuando los estudiantes excedan el número de plazas, la selección se debe efectuar siempre para garantizar la calidad del programa.	Los requisitos de acceso y las vías de acceso específicas de este programa se definen en el apartado 3.2- REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN. En particular, para este programa se definen 4 perfiles de acceso (a,b,c,d). Respecto al procedimiento de admisión ya se describe en la memoria que: “ <i>El proceso concreto de acceso y matriculación a los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga se describe en el Reglamento de Doctorado de la Universidad, disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf” Por otro lado, la norma para estudiantes extranjeros que aparece en la memoria, es la que ha establecido el RD 99/2011. Dada la enorme casuística de los estudiantes en esta situación, es imposible proporcionar más concreción, de forma que se garantice lo establecido en dicho Real Decreto. En cualquier caso, se ha añadido información en la memoria indicando que la comisión de Posgrado de la Universidad, atendiendo a la documentación y certificación expedida por la autoridad competente de su país y facilitada por el estudiante, será la encargada de velar porque se cumplan los requisitos indicados en el decreto. Así mismo, atendiendo al comentario de la comisión de evaluación, se ha indicado que la selección de candidatos extranjeros se realizará por la Comisión Académica del Programa de Doctorado aplicando el baremo general de selección de candidatos que se especifica en el apartado “SELECCIÓN DE CANDIDATOS” de la memoria. Por último, siguiendo la sugerencia de la comisión de evaluación sobre que “la selección se debe efectuar siempre para garantizar la calidad del programa”, se ha eliminado el condicionante para la aplicación del baremo de selección en el apartado de “Selección de Candidatos”. Por lo que ahora el baremo se aplica siempre, quedando en la memoria: “La Comisión Académica seleccionará a los aspirantes en función de un baremo previamente establecido por dicha comisión, que deberá ser ratificado por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga.” Como se puede comprobar, en la memoria ya se especificaba qué criterios debe contemplar dicho baremo. Se ha modificado la redacción del perfil de acceso d) “Alumnos extranjeros” (subrayado) en el apartado 3.2 de la memoria. Asimismo, se ha modificado la redacción del primer párrafo de la sección SELECCIÓN DE CANDIDATOS en dicho apartado 3.2 de la memoria.</i>
Modificación	3. Los complementos de formación se deben definir en función de los distintos perfiles de ingreso que se hayan definido y se debe incluir información relativa a los contenidos, los resultados de aprendizaje, las actividades formativas y los sistemas de evaluación.	Precisamente el apartado 3.4 de la memoria pretendía definir los complementos de formación atendiendo a 2 de los perfiles de ingreso definidos que no tienen acceso directo. Se ha clarificado este aspecto en la nueva versión, haciendo explícito cuándo son necesarios los complementos de acceso para cada perfil. Mencionar que es imposible distinguir complementos de formación diferentes para los perfiles de ingreso b y c, porque la formación del estudiante dependerá del Máster y Titulación de procedencia. Por ello, la Comisión Académica del programa de Doctorado decidirá en cada caso, qué complementos de entre los ofertados, tendrá que cursar el estudiante, atendiendo tanto a la formación de procedencia como a las preferencias del estudiante por las líneas de investigación ofertadas. Esta información se ha añadido en la

		<p>nueva versión, que ahora especifica en el apartado 3.4: “Los alumnos con acceso directo al programa de doctorado (perfil de acceso a) no deben cursar complementos formativos. En los casos en los que la formación académica del candidato no sea suficiente para su acceso directo (perfiles de acceso b y c), la Comisión Académica establecerá los complementos formativos que estime necesarios dependiendo del Máster y Titulación de procedencia del estudiante, así como de las preferencias del estudiante por las líneas de investigación del programa. En estos casos, el alumno ha de cursar un mínimo de 18 créditos ECTS de entre los complementos de formación que oferta el Programa de Doctorado. Para los alumnos extranjeros (perfil de acceso d), la Comisión Académica decidirá si la formación académica del candidato es suficiente para su acceso directo, o bien si ha de cursar complementos formativos. En este último caso, la Comisión Académica establecerá los complementos de formación que estime necesarios dependiendo del Máster y Titulación de procedencia del estudiante, así como de las preferencias del estudiante por las líneas de investigación del programa, siendo 18 el número mínimo de créditos ECTS que ha de cursar el estudiante, de entre los complementos de formación que oferta el Programa de Doctorado. Las asignaturas ofertadas se han organizado de modo que se cubren cada una de las líneas de investigación definidas en este Programa de Doctorado, por lo que el alumno tendrá la oportunidad de tener una visión general de varias líneas del programa.”</p> <p>Por otro lado, en la memoria ya se incluía información sobre contenidos, competencias, actividades formativas y sistema de evaluación para cada materia ofertada como complemento de formación. Se ha modificado la redacción de los primeros párrafos del apartado 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN. También se ha modificado el carácter de la asignatura “Investigación y Método Científico de Obligatoria a Optativa.</p>
Recomendación	1. Se recomienda realizar una estimación de la demanda de doctorandos de otros países.	En respuesta a esta recomendación, mencionar que se ha hecho una estimación de la demanda de estudiantes extranjeros siguiendo la recomendación 1 del Criterio 1, y que se ha añadido esta información a la sección "Pertinencia Académica, industrial y profesional" del Criterio I en la memoria de verificación.
Criterio IV. Actividades formativas		
Modificación	1. Se debe completar la descripción de las actividades formativas incluyendo: tipología y contenidos, planificación temporal.	Los apartados “Descripción” de cada actividad formativa se han reorganizado, para incluir información sobre la tipología, contenidos, resultados del aprendizaje y planificación temporal.
Modificación	2. Se deben incluir mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación de las acciones de movilidad.	En el apartado de “Adaptación” de la actividad “Estancia”, se ha especificado el procedimiento de planificación, seguimiento y evaluación de la movilidad asociada. Queda ahora de la siguiente manera: “La definición y la planificación de la estancia será responsabilidad del director de Tesis. El director de la Tesis (con el visto bueno del Tutor) deberá remitir un informe razonado a la Comisión Académica del Programa de Doctorado sobre la idoneidad del centro propuesto en función del tema de Tesis, indicios de calidad científica del centro o universidad, objetivos de la estancia, plan de trabajo y financiación prevista para la estancia. El seguimiento de la estancia será responsabilidad del director de Tesis, a quien el doctorando deberá comunicar los progresos y cambios respecto a la planificación prevista. Una vez finalizada la estancia, el doctorando deberá presentar una memoria de actividades firmada por la persona responsable del centro receptor. A partir de ella, el director de tesis y el tutor darán el visto bueno (si procede) al cumplimiento de las actividades científicas programadas.

Modificación	3. Se debe especificar la planificación de las actividades formativas y su organización al estudiante con dedicación a tiempo parcial.	En el apartado de descripción de cada actividad formativa, ya se incluía información sobre la planificación para el estudiante a tiempo parcial. No obstante, con objeto de hacer más explícita esta información, se ha incluido de manera separada la información sobre planificación para el estudiante a tiempo parcial.
Criterio V. Organización del Programa		ALEGACIONES
Modificación	1. Se debe justificar cómo se va a realizar la financiación de las estancias de tres meses en el extranjero prevista para cada doctorando a tenor del flujo de entrada previsto, las fuentes de financiación disponibles y el histórico de utilización de estas fuentes para sufragar las estancias de doctorandos en los últimos años.	Atendiendo a la comisión de evaluación, ahora se especifica en este apartado de la memoria que: "El texto íntegro de las ayudas, la cuantía, así como los plazos, solicitudes y la documentación a presentar puede consultarse en http://www.uma.es/cipd/navegador_de_ficheros/Doctorado/descargar/AyudasDoctoradoUMA.pdf Las ayudas para movilidad de doctorandos del Plan propio de Investigación de la Universidad de Málaga han supuesto, el año pasado (2012), un total de 66.826€ para las asistencias a seminarios científicos (167 bolsas de viaje) y 12.000€ para el resto de ayudas para la obtención de mención de doctorado europeo y cotutela de tesis). Estas ayudas han permitido cubrir la movilidad de aquellos estudiantes que las han solicitado y no tenían financiación externa para realizarlas (por parte del Ministerio, la Junta de Andalucía o la UE, dentro de las becas FPI, FPU, etc.)." Además se ha añadido en este apartado: "Para la financiación de las estancias se recurrirá, además del plan propio de investigación de la Universidad de Málaga antes mencionado, a la financiación de los propios equipos de investigación del programa de Doctorado, a las convocatorias del Ministerio para estancias breves de becarios FPI y FPU y a las ayudas de la Junta de Andalucía del Programa de Estancias Breves en Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros. Como evidencia de que estos recursos se han mostrado suficientes en los últimos años, sabemos que para el periodo 2006-2010, el 97% de los doctorandos de los programas de los que procede esta propuesta, han conseguido financiación para realizar estancias en centros extranjeros, sin ser obligatorio. No obstante en caso de que no se consiga financiación para la estancia, esta actividad podrá ser suplida por cualquiera de las otras que tenga una componente de movilidad y/o internacionalización."
Criterio VI. Recursos Humanos		ALEGACIONES
Recomendación	1. Se recomienda aportar información sobre la participación de expertos internacionales en el programa de doctorado. Se citan dos investigadores extranjeros pero no se aclara su papel. Se recomienda especificar si está previsto y cómo se van a codirigir tesis doctorales con doctores extranjeros, si en las comisiones de evaluación de proyectos de tesis van a participar expertos internacionales y si van a participar en los tribunales de tesis.	Queremos aclarar a la comisión de evaluación que en el apartado "6.1- LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN / PROFESORES EXTRANJEROS PARTICIPANTES", se especifica: "Adicionalmente al Programa de Doctorado se incorporan dos doctores extranjeros, el Dr. Antonio Brogi y el Dr. Ulrich Bodenhofer, que dado su perfil interdisciplinar pueden desempeñar un papel relevante en las actividades de seguimiento cubriendo todas las líneas de investigación." En concreto, dicha actividad de seguimiento se refiere a la participación de estos investigadores extranjeros en el tribunal que anualmente evalúa la actividad y desarrollo de la Tesis del doctorando, tal y como se especifica en el apartado "5.2-Seguimiento del Doctorando", de esta memoria. Además, en el mismo apartado de "PROFESORES EXTRANJEROS PARTICIPANTES", hemos incorporado a la memoria la siguiente aclaración: "Independientemente de la estrecha colaboración de estos investigadores en el seguimiento de las actividades y desarrollo de la Tesis de los doctorandos, el programa contará con la colaboración de otros doctores extranjeros tanto en la co-dirección de tesis doctorales, como en la elaboración de los informes de Tesis, así como en la participación en los tribunales. De hecho el 75% de las tesis leídas en los últimos 4 años son tesis con mención de doctorado internacional lo que implica la participación de expertos extranjeros en la elaboración de informes y en los tribunales de defensa de las Tesis."

Criterio VII. Recursos Materiales y de apoyo disponible para los doctorandos		
Modificación	<p>1. Se debe cuantificar si con los proyectos y ayudas con que cuenta actualmente el Programa se podría sufragar ya las estancias de tres meses de los 30 estudiantes potenciales que pueden ingresar en un año y que según la memoria deberán disfrutar todos ellos de tres meses de estancia en el extranjero. Si no fuera así, se deben especificar las medidas a adoptar.</p>	<p>Tal y como se ha especificado para la Modificación 1 del Criterio 5: "Para la financiación de las estancias se recurrirá, además del plan propio de investigación de la Universidad de Málaga antes mencionado, a la financiación de los propios equipos de investigación del programa de Doctorado, a las convocatorias del Ministerio para estancias breves de becarios FPI y FPU y a las ayudas de la Junta de Andalucía del Programa de Estancias Breves en Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros. Como evidencia de que estos recursos se han mostrado suficientes en los últimos años, sabemos que para el periodo 2006-2010, el 97% de los doctorandos de los programas de los que procede esta propuesta, han conseguido financiación para realizar estancias en centros extranjeros, sin ser obligatorio. No obstante en caso de que no se consiga financiación para la estancia, esta actividad podrá ser suplida por cualquiera de las otras que tenga una componente de movilidad y/o internacionalización."</p>
Modificación	<p>2. Se debe estimar el coste de las actividades formativas que se ha propuesto desarrollar y se debe especificar con qué recursos se van a financiar.</p>	<p>Atendiendo a la comisión de evaluación, se ha añadido al apartado "7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS / PREVISIÓN DEL PORCENTAJE DE DOCTORANDOS SOBRE EL TOTAL QUE CONSEGUIRÍAN LAS AYUDAS ANTES MENCIONADAS" la siguiente aclaración: "Las ayudas del Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga se conceden actualmente a todo el personal que las solicite y esté en condiciones de obtenerlas, con el único límite de la asistencia a un congreso nacional y a otro internacional por persona para exponer trabajos de investigación, o realización de una estancia por persona y año. Así para los doctorandos, las ayudas del Plan propio de Investigación de la Universidad de Málaga han supuesto, el año pasado (2012), un total de 66.826€ para las asistencias a seminarios científicos (167 bolsas de viaje) y 12.000€ para el resto de ayudas para la obtención de mención de doctorado europeo y cotutela de tesis). Estas ayudas han permitido cubrir la movilidad de aquellos estudiantes que las han solicitado y no tenían financiación externa para realizarlas (por parte del Ministerio, la Junta de Andalucía o la UE, dentro de las becas FPI, FPU, etc.). Por lo tanto, la previsión del porcentaje de doctorandos que conseguirán estas ayudas se estima en el 100%."</p>
Criterio VIII. Revisión, mejora y resultados del programa de doctorado		ALEGACIONES
Modificación	<p>1. Se debe desarrollar un procedimiento estructurado que asegure el correcto desarrollo de los programas de movilidad (relaciones con instituciones y/o empresas, establecimiento de convenios con las mismas, selección y seguimiento de los estudiantes, evaluación de los mismos, etc.) y de los resultados esperados respecto a los elementos anteriormente descritos especificando los procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de los mismos e indicando los responsables de estos procedimientos y la planificación de los mismos (quién, cómo, cuándo).</p>	<p>Dado que esta modificación afecta a acuerdos adoptados por el Consejo de Gobierno de la UMA, atendiendo a la misma, se han incorporado tanto en la Guía de Buenas Practicas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (Capítulos XII "Movilidad y Estancias Doctorales" y XIII "Tesis en Cotutela") como en el Sistema de Gestión de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga ("Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad") la descripción de los procedimientos para el desarrollo de los programas de movilidad, las ayudas para su financiación, así como los procesos y mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejora de los mismos. Dichos documentos actualizados están disponibles, respectivamente, en http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/guiabuensaspracticas-doctoradouma-v12.pdf y http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf Ambos serán elevados para su aprobación por parte del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga tan pronto sea posible, sustituyendo a los actualmente en vigor. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>

Recomendación	<p>1. Se recomienda detallar cómo podrán participar en la CGC otros agentes implicados en el programa de doctorado: tutores, directores de tesis, doctorandos, responsables académicos o personal externo.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones de la comisión de evaluación, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento modificado está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>2. Se recomienda que los mecanismos y procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de la calidad respondan a unos objetivos de calidad (estándares) previamente establecidos.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones de la comisión de evaluación, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>3. Se recomienda en el procedimiento para valorar el progreso y análisis de los resultados del aprendizaje" incorporar indicadores intermedios y no finalistas que permitan la evaluación del proceso formativo antes de la defensa de la tesis doctoral.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones de la comisión de evaluación, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>4. Se recomienda que en el "PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES" además del enlace del Sistema de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones de la Universidad de Málaga: http://dj.uma.es/quejasysugerencias/ incorpore otro enlace que permita el acceso directo al Reglamento de la UMA sobre el procedimiento general de quejas, sugerencias y felicitaciones, aprobado en Consejo de Gobierno de 21 de julio de 2011, de manera que los colectivos implicados puedan visualizar a las tareas a desarrollar en la apertura, el tratamiento y el cierre de las Quejas, Sugerencias y Felicitaciones, así como su control y seguimiento.</p>	<p>Se ha añadido la Url correspondiente detrás del enlace del Sistema de Quejas en el nuevo documento del Sistema de Garantía de la Calidad. .</p>
Recomendación	<p>5. Se recomienda mejorar la información prevista en el "PROCEDIMIENTO PARA LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN" haciendo pública aquella información relativa a resultados obtenidos y previstos, así como la satisfacción de los colectivos implicados en el programa y la generada por el resto de procedimientos del SGC. Se recomienda así mismo, en este procedimiento, especificar el modo en que se utilizará la información generada en la revisión y mejora del desarrollo del programa de doctorado.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones de la comisión de evaluación, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>6. Se recomienda en el "PROCEDIMIENTO PARA MEDIR Y ANALIZAR LA INSERCIÓN LABORAL" identificar más indicadores que permitan valorar otras dimensiones a las tres ya señaladas, además de detallar cómo se</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones de la comisión de evaluación, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales reco-</p>

	utilizarán los resultados obtenidos para la revisión y mejora del programa de doctorado. .	mendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf . Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)
Recomendación	7. Se recomienda aportar la estimación de los indicadores (resultados previstos) para los 5 años posteriores a la implantación del programa, valorando su adecuación y justificando la existencia del programa, teniendo en cuenta el ámbito del mismo: - Tasa de éxito a los tres años: porcentaje de doctorandos respecto al total que se diplomaron en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral) en tres años. - Tasa de éxito a los cuatro años: porcentaje de doctorandos respecto al total que se diplomaron en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral) en cuatro años. - Tesis producidas: número de tesis defendidas y aprobadas. - Tesis cum laude: número de tesis con la calificación cum laude. - Contribuciones científicas relevantes: número de contribuciones científicas relevantes que se espera que se deriven directamente de las tesis defendidas	Teniendo en cuenta la recomendación de la comisión de evaluación, se ha añadido el siguiente texto al final del apartado 8.3: "Respecto a los resultados previstos para los 5 años posteriores a la implantación del programa, estimamos las siguientes tasas: - Tasa de éxito a los tres años: 35% - Tasa de éxito a los cuatro años: 40% - Tesis producidas (tesis defendidas y aprobadas): 11 Tesis por año. - Tesis cum laude: 100% - Contribuciones científicas relevantes: 16 por año Para realizar esta estimación se ha tenido en cuenta el historial de los últimos años y las condiciones establecidas por el Reglamento de Doctorado de la UMA que establece que para realizar la defensa de la Tesis, ésta ha de estar avalada por publicaciones relevantes (aportaciones de calidad directamente relacionadas con el trabajo de Tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los criterios utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación). También se ha considerado las actuales dificultades de financiación de los grupos de investigación. Este texto se ha añadido al final del apartado 8.3 de la memoria (subrayado).

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta propuesta de programa de doctorado proviene de la unificación de dos programas de doctorado previos que se ofertan actualmente en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga: el Doctorado en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial y el Doctorado en Sistemas de Información Audiovisual. En particular, el primero de ellos obtuvo la Mención hacia la Excelencia en la convocatoria del Ministerio de Educación (EDU/3429/2011). Gracias a esta acción de unificación, este programa incorpora a la mayoría de los grupos de investigación ligados a la E.T.S.I Informática de la Universidad de Málaga. El objetivo fundamental de este programa de doctorado es proporcionar al alumno una formación que, en extensión y profundidad, le permita una clara comprensión de un ámbito complejo y dinámico, como es el de las Tecnologías Informáticas y le capacite para afrontar retos de investigación puntera y multidisciplinar en dicho ámbito. En este sentido, se busca formar nuevos doctores con competencia a nivel internacional en alguna de las líneas de investigación afines a los grupos que participan en el presente programa. La fortaleza de esta propuesta se centra en la especialización en contenidos relacionados con las principales líneas de investigación que ofertan los equipos de investigación asociados al programa. Dichas líneas incluyen desde la Ingeniería del Software, hasta la Inteligencia Computacional y Sistemas Inteligentes, pasando por Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados, o bien por Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados, así como Arquitecturas y Algoritmos Paralelos. A continuación describimos el ámbito de cada una de las líneas maestras de investigación de este programa:

- **Ingeniería del Software (IS):** Esta línea de investigación abarca el estudio y utilización de las distintas tecnologías propias de la ingeniería del software, incluyendo el estudio, utilización y extensión de distintas metodologías para el desarrollo de software fiable, seguro y de calidad, como la ingeniería guiada por modelos, distintos paradigmas de programación, como la programación basada en componentes o servicios web, y distintas formalizaciones y enfoques, así como la gestión de datos y conocimiento en la web semántica. La ingeniería del software es tratada por los investigadores de esta línea tanto desde un punto de vista aplicado, con la construcción de herramientas y el desarrollo de proyectos aplicando estas tecnologías en distintos ámbitos, incluyendo la computación ubicua y la inteligencia ambiental, comercio electrónico, computación en la nube o aplicaciones móviles, como teórico, mediante la definición de procesos y modelos y la aplicación de técnicas formales para la construcción de software fiable, seguro y de calidad.

- **Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados (SRSE):** Esta línea de investigación combina de forma heterogénea los fundamentos del diseño y desarrollo seguro de sistemas distribuidos en nuevas arquitecturas de Internet junto con la evolución de las redes hacia escenarios confiables de uso de dispositivos móviles heterogéneos y escenarios de sistemas empotrados críticos con necesidades específicas de protección basada en software.

- **Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (AEB):** Esta línea se inscribe en el diseño, evaluación y mejora de algoritmos inspirados en procesos de la Naturaleza que resuelven problemas en ciencia e industria. Algunos ejemplos son los algoritmos genéticos/evolutivos, colonias de hormigas, cúmulos de partículas, evolución diferencial, enfriamiento simulado, búsqueda tabú/dispersa y búsqueda exhaustiva (ramificación y poda, programación dinámica, etc.). Estas técnicas se mejoran a través del uso del paralelismo, su modelo multiobjetivo, la hibridación con otros algoritmos y el uso de teoría matemática. Los dominios de aplicación incluyen las telecomunicaciones, la ingeniería del software, la bioinformática, los videojuegos, energía, ciudades inteligentes y aplicaciones complejas dinámicas.

- **Arquitecturas y Algoritmos Paralelos (AAP):** Esta línea de investigación abarca el diseño, evaluación y programación eficiente de arquitecturas paralelas. Se trabaja en el diseño de hardware que optimice la ejecución de aplicaciones paralelas, así como en la aritmética de computadores y el diseño de sistemas de propósito específico (FPGA). Así mismo se investiga la interacción hardware/software y los distintos niveles del software del sistema en arquitecturas paralelas. Se cubre desde la computación de altas prestaciones de aplicaciones en ciencia e ingeniería (algoritmos de optimización global, algoritmos bioinspirados y de minería de datos,

procesamiento de imágenes biomédicas y de códigos genéticos, computación matricial), hasta la aceleración de dichas aplicaciones sobre procesadores gráficos y arquitecturas heterogéneas.

- **Inteligencia Computacional (IC):** Esta línea de investigación se centra en el diseño y análisis de redes neuronales recurrentes y autónomas para resolver problemas de optimización. Así mismo cubre el desarrollo de sistemas neuronales autoorganizados para resolver problemas de seguridad en redes, reconocimiento de patrones y procesado de imágenes y vídeo, así como la generación automática de contenidos audiovisuales mediante computación evolutiva. Otro de sus objetivos se centra en el estudio de los fundamentos lógicos y matemáticos de la computación, con especial atención al razonamiento no clásico y al tratamiento de la información imprecisa, incierta o incompleta. En este ámbito, se desarrollan técnicas de razonamiento cualitativo, generalizaciones de la teoría del análisis matemático de conceptos formales y extensiones difusas de la técnica de modelos estables para programas lógicos no monótonos.

- **Sistemas Inteligentes (SI):** Esta línea de investigación se centra en el análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones empleando técnicas de Inteligencia Artificial. Más concretamente, se incluyen en esta línea: Inteligencia Artificial aplicada a la educación y modelado del usuario; Aplicaciones de la Inteligencia Artificial a problemas de diagnóstico, diseño y optimización en ingeniería y arquitectura; Minería de datos para aprendizaje supervisado y no supervisado en sistemas reales en ámbitos como biología o sistemas energéticos; Sistemas recomendadores que personalizan las interacciones con los usuarios en función de sus preferencias en diferentes tipos de sistemas como televisión digital, buscadores o rutas turísticas; y Cálculo eficiente de rutas óptimas, con aplicaciones en distintos dominios, como videojuegos, navegadores en dispositivos móviles, logística o transportes.

Para dar soporte a cada una de estas líneas, el programa de doctorado se ha organizado en equipos de investigación, cuyos integrantes se describen en el capítulo de Recursos Humanos (6.1). Hemos de destacar que las líneas ofertadas ya están consolidadas, pues además de producción científica de impacto, se han generado tesis en cada una de ellas en los últimos 5 años (de hecho, se cuenta con al menos 1 tesis defendida por cada investigador participante). A modo de resumen, la siguiente tabla ofrece información desglosada por línea, sobre el número de doctores integrantes, el número de sexenios, el número de tesis defendidas en los últimos cinco años y el número de contribuciones indexadas en el JCR en los últimos 5 años.

Línea	Núm. Doctores	Núm. sexenios	Núm. Tesis	Núm. Contribuciones JCR
Ingeniería del Software	7	16	14	63
Seguridad, Redes y Sistemas Em-potrados	6	17	11	83
Algoritmos Bioevolutivos y Bio-inspirados	4	8	7	75
Arquitecturas y Algoritmos Paralelos	6	16	8	68
Inteligencia Computacional	4	9	9	46
Sistemas Inteligentes	6	15	6	23

Por lo tanto, el Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas está apoyado por 33 doctores, que suman un total de 81 sexenios, y que en los últimos 5 años han publicado 358 contribuciones en el JCR y conseguido la defensa de 55 tesis doctorales. Hemos de mencionar que en los últimos años ha habido un importante esfuerzo por potenciar las tesis con mención Europea y la internalización de los equipos. De hecho, el número de tesis con mención Europea en los últimos 4 años es de 36 (sobre 48), lo que representa un porcentaje del 75% de las tesis defendidas en ese periodo. Adicionalmente al Programa de Doctorado se incorporan dos doctores extranjeros, el Dr. Antonio Brogi y el Dr. Ulrich Bodenhofer, que dado su perfil interdisciplinar pueden desempeñar un papel relevante en las actividades de seguimiento cubriendo todas las líneas de investigación. Su cooperación en los últimos años con miembros de los equipos justifica el interés por su participación en el programa y garantiza la internacionalización del mismo.

ANTECEDENTES

Con la publicación del RD 56/2005 de 21 de Enero, la E.T.S. de Ingeniería Informática ofertó el programa de posgrado en “*Tecnologías Informáticas*”, con el objeto de proporcionar el marco académico adecuado para la impartición de los estudios de posgrado referentes al ámbito de la Ingeniería Informática. En esta primera fase, y mientras se aclaraba la situación de los posibles títulos de Grado en Ingeniería Informática, el programa se orientó a atender especialmente las necesidades de formación investigadora en los campos de la Ingeniería del Software y de la Inteligencia Artificial, mediante la definición de un Máster Oficial en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, que obtuvo la Mención de Calidad en la convocatoria de 2003 y la mantiene actualmente. Adicionalmente se ofertó el Máster Oficial en Sistemas de Información Audiovisual.

Posteriormente, y con objeto de desarrollar la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales, de acuerdo con las líneas generales emanadas del Espacio Europeo de Educación, se publica el RD 1393/2007 de 29 de octubre. Como consecuencia de ello, se verificaron los dos Másteres oficiales previamente mencionados y además cada uno de ellos dió lugar a un programa de doctorado: el Doctorado en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial y el Doctorado en Sistemas de Información Audiovisual. En particular, el primero de ellos obtuvo la Mención hacia la Excelencia en la convocatoria del Ministerio de Educación (EDU/3429/2011).

Con el objetivo de adecuarse al real decreto RD 99/2011 que define el nuevo marco para los estudios de doctorado, se ha considerado oportuno realizar una única oferta que aproveche el potencial investigador de los grupos de investigación ligados a la E.T.S. de Ingeniería Informática, y que se refleja en la presente propuesta del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas. La composición de los equipos y los elementos que definen la propuesta van encaminados no sólo a la verificación, sino hacia la obtención de futuras menciones de excelencia cuando se convoquen. Es por lo tanto, una apuesta y un compromiso por la excelencia en el doctorado.

PREVISIÓN DE DEMANDA DEL TÍTULO

Un estudio realizado por el Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga indica que el número de tesis defendidas en los últimos 5 años en la E.T.S. de Ingeniería Informática bajo los dos programas de doctorado anteriormente mencionados es de 55, lo que hace un promedio de unas 11 tesis por año. Por ejemplo, el último año se han defendido 18 tesis. Otro dato a tener en cuenta es el número de estudiantes que se inscriben anualmente en alguno de los dos Másteres que dan acceso directo al Programa. Como se especifica en el apartado 6.2, estos Másteres son el Máster Universitario en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial y el Máster Universitario en Sistemas de Información Audiovisual. En particular, en los últimos 5 años se ha observado que de media, 32 alumnos se matriculan en alguno de estos Másteres, y de éstos, más del 75% se inscribían en los

correspondientes Programas de Doctorado. Aunque se ha observado una disminución en el número de alumnos matriculados en dichos Másteres en los últimos años, consideramos que una buena promoción de la oferta del Programa de Doctorado puede mantener el ingreso en el Doctorado. Dado que el número de tutores que apoya el programa es 33, y considerando que un número razonable de tesis tutorizadas podría ser 2 por tutor, es decir, $2 \times 33 = 66$ tesis tutorizadas en el periodo de tres años que según el RD dura una tesis, esto supondría de media un ingreso anual de 22 estudiantes. Considerando la demanda esperada, se estima justificada la oferta de plazas que se realiza: 20 plazas. De este número se destinarán a estudiantes con dedicación a tiempo parcial a lo sumo un 30%.

Para hacer frente a esta oferta estimamos que se dispone, según se relacionan en los apartados 6 y 7 de la presente memoria, de los recursos humanos y materiales suficientes y adecuados.

PERTINENCIA ACADÉMICA, INDUSTRIAL Y PROFESIONAL

Los equipos participantes en el programa cuentan con el soporte de proyectos de investigación con financiación pública (europea, nacional, regional) y proyectos con financiación privada (contratos con empresas, ...). En total, más de 12.000.000 de euros procedentes de proyectos y redes europeas, así como más de 10.000.000 de euros procedentes de proyectos nacionales y regionales, y más de 4.000.000 de euros en contratos con empresas, avalan la capacidad de financiación de los equipos que integran este programa. En las siguientes tablas se desglosa por separado y para cada línea de investigación, el número de proyectos europeos, nacionales (y regionales) y contratos con empresas, así como la cuantía global de la financiación conseguida en cada caso.

Ingeniería del Software:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	4	1.437.598
Proyectos Nacionales	10	1.731.652
Contratos con empresas	2	68.000

Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	8	1.892.998
Proyectos Nacionales	9	1.598.169
Contratos con empresas	30	3.964.147

Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	5	305.000
Proyectos Nacionales	7	1.080.506
Contratos con empresas	2	86.275

Arquitecturas y Algoritmos Paralelos:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	2	9.000.000
Proyectos Nacionales	16	2.811.829
Contratos con empresas	2	20.000

Inteligencia Computacional:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	1	219.000
Proyectos Nacionales	13	2.964.049
Contratos con empresas	1	120.000

Sistemas Inteligentes:

	Número	Cuantía (Euros)
Proyectos Europeos	1	1.411.800
Proyectos Nacionales	6	1.149.900
Contratos con empresas	8	338.900

Estos resultados subrayan la capacidad de los equipos participantes en este programa de financiar las líneas de investigación en las que trabajan. Por otro lado, en los últimos años se ha producido en nuestro entorno y a todos los niveles una potenciación de los estudios e investigaciones relacionados con las Tecnologías Informáticas: baste citar el VII Programa Marco de la Unión Europea o la propuesta del Gobierno Andaluz para la llamada "Segunda Modernización". Esta situación viene dada, en gran parte, por la importancia de estas tecnologías en la sociedad actual y futura.

Centrándonos en el ámbito local, el I Plan Estratégico de Málaga fijaba como objetivo central "hacer de Málaga una ciudad metropolitana de alcance mediterráneo, metrópolis de alta calidad de vida y respeto medio ambiental, capital económica y tecnológica de Andalucía, capital turística y de ocio europea." Este objetivo de capitalidad tecnológica estaba justificado por la tradicional ubica-

ción de empresas del sector en Málaga, y se vio reforzado con la inicial creación y posterior consolidación del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) en Málaga, que remonta sus inicios a 1988. El Parque Tecnológico de Andalucía se concibe en sus orígenes como un núcleo de dinamización tecnológica de la industria de Andalucía, entendida en sentido cualitativo como el soporte de funciones tales como la generación de conocimientos científicos y tecnológicos, la implantación de actividades industriales y de servicios de alta calidad que permitan la aplicación y experimentación de las nuevas tecnologías y, finalmente, el establecimiento de unas estructuras de servicios tecnológicos y de formación orientados hacia las empresas e instituciones. En el mes de diciembre de 1992 quedó inaugurado oficialmente el PTA, y en estos 20 años de andadura ha progresado enormemente; baste decir que en septiembre de 1995 se llega a un acuerdo con la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) para instalar su Sede mundial en el Parque Tecnológico de Andalucía; que, desde 1998, es también la sede de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE); o que desde 2005 es la sede de la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA). Más importante aún, los espacios reservados para el Parque se han tenido que ir ampliando en el tiempo desde su primera fase: téngase en cuenta que Málaga es la provincia andaluza que ha experimentado mayor aumento de población, creado más empresas y generado más empleo en los últimos años. La influencia que el Parque Tecnológico de Andalucía y las empresas que se han asentado en él ha tenido en la Universidad de Málaga, en general, y en los departamentos de la E.T.S.I. Informática, en particular, ha sido muy importante, y se extiende tanto a la incorporación de profesionales de dichas empresas las plantillas de Personal Docente e Investigador (P.D.I.), como a la abundante participación en proyectos de transferencia de tecnología.

Desarrollando estas líneas de crecimiento de nuestro entorno, en el marco de los trabajos para la elaboración del II Plan Estratégico de Málaga se identificaron como retos fundamentales, entre otros, el impulso a las nuevas tecnologías, las nuevas exigencias formativas y la consideración del capital humano como elemento fundamental para el crecimiento. Se detectan como líneas de fuerza presentes una fuerte apuesta por las empresas que emplean las nuevas tecnologías, y la existencia de una oferta de educación de calidad, especialmente universitaria, relacionada con estas tecnologías. Concretando todo ello, el mismo documento señala que es muy importante "... proceder a la identificación de las personas que pueden contribuir a construir buenos equipos de investigación" y que "debe prestarse particular atención a la captación de los mejores talentos y fomentar su dedicación a la investigación y al desarrollo de conocimiento." De esta forma, el papel de la Universidad no debe limitarse a la formación de profesionales cualificados y a la colaboración en I+D+I con las empresas del entorno, sino que debe ir un paso más allá y contribuir a la captación y formación de investigadores, no sólo para la misma Universidad, sino para las empresas que la rodean.

Asimismo, en el año 2007 un grupo de presidentes de relevantes compañías del sector de la sociedad de la información y algunos de sus líderes más destacados constituyó el denominado "Club Málaga Valley", como iniciativa para "diseñar políticas y líneas de acción necesarias para convertir a Málaga en la más importante zona de excelencia tecnológica de Europa".

Respecto al ámbito nacional, existe disponible una abundantísima bibliografía que comprende tanto la recogida de datos estadísticos sobre las Tecnologías de la Información como el análisis de las tendencias que estos datos revelan. Destacan los siguientes informes:

- El Informe Reina sobre las Tecnologías de la Información en la Administración del Estado, elaborado bianualmente por el Ministerio de Administraciones Públicas (MAP).

- El Informe IRIA sobre las Tecnologías de la Información en las Administraciones Local y Autonómica, elaborado bianualmente por el MAP.

- El Informe Anual del sector español de electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones, elaborado anualmente por la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC).

- El Informe Anual del Centro de Investigación Conjunto de la Unión Europea.

Por ejemplo uno de los principales resultados de estos informes es que el sector de las TIC es el mayor inversor empresarial en I+D en Europa, aportando el 26% del total del gasto empresarial en I+D, por delante de las industrias del automóvil y farmacéutica. No obstante, y a pesar de la crisis, la situación profesional del sector ofrece muy buenas expectativas y, si el sistema universitario quiere prestar el servicio requerido a la sociedad a la que se debe, habrá de satisfacer las crecientes necesidades de formación de posgrado en Tecnologías Informáticas. La formación de doctores en I+D+i, no solo en el ámbito académico, sino también el profesional, constituye una vía excelente para conseguir departamentos de investigación y desarrollo competitivos en la empresa española.

En los últimos 2 años disponemos de la siguiente información sobre la procedencia de los actuales estudiantes de doctorado: 6% son estudiantes con relación contractual con empresas, el 65% son estudiantes con vinculación con los grupos de investigación (contratados de proyectos, becarios, etc.) y el 29% restante son estudiantes extranjeros. No obstante, al no tener un histórico más amplio, no es posible extrapolar estos datos a largo plazo, aunque se pueden considerar indicativos de los distintos perfiles de estudiantes que pueden demandar el ingreso en este programa.

Por todo ello, creemos que el programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas que proponemos está plenamente justificado como parte de la respuesta del sistema universitario andaluz a la vista de la situación y necesidades descritas.

REFERENTES EXTERNOS

En el ámbito internacional es habitual encontrar una enorme cantidad de títulos de Doctorado en el área de conocimiento de las Tecnologías de la Información que pueden servir como referencia para elaborar una propuesta. En nuestro caso, podemos citar algunos representativos que proponen líneas de investigación similares con los de nuestra propuesta. Por ejemplo, en el ranking que publica la *Education Grad Schools* (<http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com/best-graduate-schools>) donde se evalúan los mejores programas de doctorado de las universidades norteamericanas, en el área de *Computer Science* (<http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com/best-graduate-schools>) aparece en primer lugar el *PhD in Computer Science* de Carnegie Mellon (<http://www.csd.cs.cmu.edu/research/index.html>). Entre las líneas de investigación que ofrece este programa aparecen Inteligencia Artificial, Biología Computacional, Arquitectura de Computadores, Sistemas Distribuidos, Redes, Seguridad, Métodos Formales e Ingeniería del Software, líneas también ofertadas en nuestro programa. Otros ejemplos relevantes son los programas de doctorado que ofertan el Massachusetts Institute of Technology (MIT, <http://www.csail.mit.edu/node/3>) y la Stanford University (<http://www-cs.stanford.edu/>), que aparece en la segunda y tercera posición del citado ranking, respectivamente. El programa del MIT cubre entre sus líneas de investigación Inteligencia Artificial, Redes, Seguridad, Arquitectura de Sistemas, Computación y Biología o Lenguajes de Programación e Ingeniería del Software, mientras que el programa de Stanford ofrece entre otras líneas, especialización en Fundamentos Matemáticos de la Computación, Arquitectura de Computadores, Redes, Seguridad, Autómatas y Lenguajes Formales, Inteligencia Artificial y Biología Computacional. Cabe resaltar que las mencionadas líneas en ambos programas son similares a las que ofertamos en nuestra propuesta.

En el ámbito europeo encontramos propuestas como la del *Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione* que oferta el Politecnico di Milano, donde en el área de *Computer Science and Engeneering* (<http://www.dei.polimi.it/ricerca/aree/index.php?idlang=eng>) abordan temas de investigación en Arquitectura de Sistemas, Inteligencia Artificial, Arquitectura Software y Metodologías, similares a los de nuestra propuesta. Entre los programas de doctorado de universidades europeas que ofertan líneas de investigación similares a las que se proponen en nuestra propuesta, se incluyen el *PhD in Computer Science* de la University of Bir-

mingham (<http://www.cs.bham.ac.uk/admissions/postgraduate-research/>) o el *Phd in Computer Science* de TU München (<http://www.idsia.ch/~juergen/tumcs.html>) entre muchos otros.

En el ámbito nacional podemos citar como referencia otros programas de doctorado con mención de excelencia que, al igual que nuestra propuesta, incorporan varias disciplinas del área de las Tecnologías Informáticas: el Doctorado en Informática de la Universidad Politécnica de Valencia (http://www.upv.es/contenidos/PO/menu_495045c.html), el programa de Doctorado en Ingeniería Informática de la Universidad Complutense de Madrid (<http://www.ucm.es/pags.php?a=estudios&d=muestradoctorado&doct=33&idcur=4>) o el Doctorado en Computación de la Universidad Politécnica de Cataluña (<http://doctorat.upc.edu/programes/computacio>). En todos estos casos se cubren líneas de investigación similares o complementarias a las que ofertamos en nuestra propuesta.

Otros referentes específicos relacionados con esta propuesta de doctorado son los precedentes de los que disponen los programas de doctorado de los que parte. En particular en el apartado 1.4 mencionaremos las colaboraciones que los equipos de investigación han mantenido y mantienen con otras universidades, instituciones y centros de investigación internacionales y nacionales, así como las empresas para las que existen acuerdos de promoción de la investigación en temáticas de interés común.

INTEGRACIÓN EN LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA Y CON SU ESTRATEGIA DE I+D+i

La Universidad de Málaga aprobó en reunión de Consejo de Gobierno de fecha 25/6/2012 y posteriormente en la reunión de su consejo social de fecha 27/6/2012 el documento que describe la "Estrategia en Materia de Formación Doctoral de la Universidad de Málaga" (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo03.pdf) así como la creación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (en adelante, ED-UMA). Dicha escuela de doctorado cuenta con un reglamento de régimen interno, aprobado también en esa fecha, en donde se describe su visión y organización, estructura, miembros, funciones y demás aspectos de funcionamiento. Dicho documento está disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo05.pdf.

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga es la unidad competente para:

- Definir, articular y gestionar las actividades propias de las enseñanzas de los Programas de Doctorado que desarrolle.
- Planificar la oferta de actividades de formación en investigación para garantizar que el personal investigador en formación pueda alcanzar los conocimientos y competencias académicas y profesionales de sus programas.
- Organizar otras actividades de formación en investigación de interés general.
- Cualquier otra competencia establecida en la normativa vigente y en su desarrollo reglamentario.

Tal y como se recoge en el Reglamento de Régimen Interno de la ED-UMA, todos los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga serán asociados por defecto a la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, previo informe de la Comisión de Posgrado. Su estrategia estará alineada con la de la ED-UMA, y ésta a su vez con la de la Universidad, con lo cual se trata de garantizar que las estrategias de los Programas Doctorado de la Universidad de Málaga sean coherentes y estén todas alineadas con la estrategia en materia de I+D+i de la Universidad.

La ED-UMA es así mismo la encargada de planificar la oferta necesaria de actividades inherentes a la formación y desarrollo de los doctorandos inscritos en los Programas de Doctorado adscritos a ellas, siempre de acuerdo a la estrategia de investigación de la Universidad (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo03.pdf).

Promover el desarrollo profesional de las personas tutoras es una responsabilidad institucional de la Universidad de Málaga, tal y como se describe en su estrategia, ya sea proporcionando una formación reglada o a través del intercambio de experiencias con otros tutores. El desarrollo de una cultura de supervisión compartida por tutores, directores de tesis y doctorandos debe ser una de las prioridades de las instituciones responsables de los Programas de Doctorado, y en este caso la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga es la responsable de estas labores.

Para ello la Escuela organizará, con carácter anual, diferentes seminarios y jornadas de formación de tutores y directores que permitan un entorno de colaboración y de intercambio de experiencias y opiniones, una posibilidad de formación continua, y un foro de debate sobre lo que constituye la formación doctoral en la Universidad de Málaga.

Igualmente, la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga organizará anualmente un conjunto de jornadas dirigidas tanto a los potenciales futuros doctorandos como a las empresas, instituciones y organismos que puedan estar interesadas en la futura inserción de doctores de la Universidad de Málaga o en la formación doctoral de sus empleados.

Todas las personas integrantes de una Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga deberán suscribir su compromiso con el cumplimiento del Código de Buenas Prácticas adoptado por la Escuela (dicho documento está disponible para su descarga en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo07.pdf).

Tal y como se estipula en la sección XIV de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf, la ED-UMA tratará de garantizar un liderazgo y una masa crítica suficiente de doctores profesores y doctorandos en los ámbitos de conocimiento en los que centren su actividad. Aparte de las estructuras propias que le vienen impuestas por el RD 99/2011, la ED-UMA también define en su reglamento de régimen interno una serie de estructuras de apoyo:

- **LA COMISIÓN PERMANENTE:** La Comisión Permanente del Comité de Dirección de la ED-UMA estará integrada por el Director, que la presidirá, un coordinador de Programa de doctorado de la Universidad de Málaga o coordinador de la Universidad de Málaga de un programa de doctorado interuniversitario y un doctorando. Estos últimos serán miembros del Comité de Dirección y elegidos por éste. Corresponde a la Comisión Permanente la resolución de los asuntos de trámite que establezca el Comité, y aquellas otras cuestiones que, por delegación, el Comité le encomiende expresamente. Todos los acuerdos de la Comisión Permanente serán informados, a la mayor brevedad posible, al Comité de Dirección de la ED-UMA.

- **EL COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL:** La ED-UMA tendrá un Comité Asesor Internacional constituido por miembros de prestigio reconocido en las ramas de conocimiento relacionadas con sus programas de doctorado y/o en aspectos de transferencia tecnológica. La propuesta de nombramientos de los miembros del Comité Asesor Internacional corresponde al Director de la ED-UMA, oído el Comité de Dirección de la misma. El Comité Asesor Internacional de la ED-UMA realizará una evaluación anual de las actividades académicas y de las líneas de actuación de la Escuela, así como cuantos informes puntuales le sean requeridos por el Comité de Dirección.

La Escuela de Doctorado está actualmente en proceso de desarrollo, tras haberse aprobado su creación y Reglamento de Régimen Interno por parte del Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la Universidad de Málaga.

Inicialmente la sede de la ED-UMA está ubicada en el Edificio del Pabellón de Gobierno de la Universidad de Málaga, sito en la Plaza el Ejido s/n, Código Postal 29013 Málaga.

Tal y como se recoge en su reglamento de régimen interno, la Escuela de Doctorado tendrá un funcionamiento descentralizado, por lo que aparte de en las dependencias de su sede central, desarrollará sus actividades académicas y de gestión administrativa en las instalaciones de los Centros de la Universidad de Málaga responsables de los programas de doctorado.

En cuanto a los recursos humanos y materiales, al director de la Escuela le asiste el personal de administración y servicios que le corresponda, así como el personal de gestión de estudios de doctorado de la Unidad Administrativa del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD), en función de las necesidades existentes.

La dirección en donde se recoge toda la información relacionada con los estudios de doctorado, incluyendo la relativa a la Escuela de Doctorado, está disponible en <http://www.pop.uma.es/>. En esta dirección se encuentra

- El reglamento interno de la ED-UMA, que describe el Comité de Dirección, sus funciones y composición, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo05.pdf
- El compromiso documental de supervisión que han de firmar todos los doctorandos, y que establece entre otros aspectos, los derechos y deberes de los doctorandos, de los tutores y de los directores de tesis, <http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.pdf>
- El Código de Buenas Prácticas de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, que han de suscribir todas las personas que la integran, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo07.pdf
- El Reglamento de Estudios Doctorado de la Universidad de Málaga, que define la operativa de los estudios de doctorado de la universidad, los procesos asociados al desarrollo y defensa de la tesis, la composición y funciones de las comisiones académicas de los programas de doctorado, así como los procesos y mecanismos para la puesta en marcha, modificación y supresión de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf
- El Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga, que describe el Sistema de Garantía de Calidad definido para ellos, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf
- La Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga, http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf

El programa de doctorado en Tecnologías Informáticas se integra en la ED-UMA, pasando sus miembros por tanto a formar parte de la Escuela. El programa se integra además dentro de la estrategia de I+D+i definida por la Universidad de Málaga en materia de doctorado, siendo además la presente propuesta aprobada por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga y por su Consejo de Gobierno antes de ser mandada para su verificación.

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
011	Universidad de Málaga

1.3. Universidad de Málaga

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
29012601	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (MÁLAGA)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (MÁLAGA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.pop.uma.es/images/cipd/normasdepermanenciadoctadouma.pdf		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT

01	Asociación de Universidades Iberoamericanas para el Posgrado (AUIP)	Se ha firmado un convenio para impartir el Programa de Doctorado en la Universidad de Ciencias Informáticas, UCI (La Habana, Cuba). El número de estudiantes a los que está orientado debe incluir un tercio de alumnos procedentes de la UCI, un tercio de otras universidades cubanas y un tercio de estudiantes procedentes de cualquier otra universidad iberoamericana. El convenio se firmó en 2009, y está aún activo.	Público
02	Information Technology Laboratory. National Institute of Standards and Technology - NIST (USA)	Convenio oficial de investigación activo desde julio de 2009, entre el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación y este Instituto de I+D de relevancia internacional. El objetivo es el intercambio de investigadores entre ambas instituciones, así como colaboración en trabajos de investigación.	Público
03	Institute for Infocom Research. Agency for Science, Technology and Research (Singapur)	Convenio oficial de investigación activo desde febrero de 2002, entre el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación y este Instituto de I+D de relevancia internacional. El objetivo es el intercambio de investigadores entre ambas instituciones, colaboración en trabajos de investigación, así como consecución de proyectos europeos con participación conjunta.	Público
04	Institute for Secure Information Technologies. Fraunhofer-Gesellschaft (Alemania)	Convenio oficial de investigación activo desde julio de 1998, entre el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación y este Instituto de I+D de relevancia internacional. El objetivo es el intercambio de investigadores entre ambas instituciones, colaboración en trabajos de investigación, así como consecución de proyectos europeos con participación conjunta.	Público
05	Universidad de Ciencias Informáticas (La Habana, Cuba)	Convenio auspiciado por la Asociación de Universidades Iberoamericanas para el Posgrado (AUIP) para impartir el Programa de Doctorado en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial en la UCI. El convenio se firmó en 2009 y está aún activo.	Público
06	NVIDIA- CUDA Teaching + Research Center	Programa orientado a la colaboración en el marco de la aceleración de aplicaciones biomédicas con GPUs. Vigente desde Febrero de 2012.	Privado
07	IBM T.J. Watson Research Center, EEUU	Convenio oficial de investigación activo desde julio de 2008. El objetivo es el intercambio de investigadores entre ambas instituciones, así como colaboración en artículos de investigación.	Privado
08	Administración general del estado a través del Instituto de Salud Carlos III, la fundación Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas Carlos III, la fundación privada Centre de Regulació Genómica, la fundación de la comunidad valenciana Centro de Investigación Príncipe Felipe, la fundación privada Institut de Recerca Biomèdica, la Universidad de Málaga, el Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación, la agencia estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universitat Pompeu Fabra y la Fundació Parc Científic de Barcelona, en la organización y en su funcionamiento de la plataforma en red de Bioinformática Carlos III (INB-ISCI3)	Generar y aplicar soluciones bioinformáticas a las necesidades que se planteen en el desarrollo y ejecución de proyectos que tienen un enfoque genómico y proteómico.	Mixto
09	IBM- Viena y Johannes Kepler Universität - Institut für Bioinformatik en Linz	Colaboración en el proyecto "IBM Smart Cloud Enterprise" para investigación en aplicaciones en el área de la Bioinformática	Mixto
10	Comisión Europea	Creación de servicios para la plataforma VENUS-C	Público

11	Fundación Antoni de Gimbernat	Convenio de colaboración para promover la implantación de nuevas tecnologías en Biomedicina	Mixto
12	Universidad de Córdoba	Convenio de colaboración para la identificación de "Dianas Genéticas" para la mejoras genéticas	Público
13	Universidad de Jaen	Convenio para el estudio transcriptómico dirigido al desarrollo de un kit diagnóstico para detección precoz de las principales enfermedades en olivar causadas por patógenos del suelo	Público
14	INTEGROMICS	Convenio de colaboración para el desarrollo de programas conjuntos	Privado
15	Laboratório Nacional de Computação Científica (Brasil)	Convenio de Colaboración con la Red Iberoamericana de Bioinformática	Público
16	ALTRA S.L.	Colaboración para la investigación y desarrollo de nuevos productos en el sector de personas dependientes	Privado
17	Universidad Nacional de la Patagonia Austral	Convenio de colaboración para la creación de la Maestría en Informática y Sistemas	Público

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

Debido a restricciones de espacio, el fichero adjunto con los documentos de los convenios de colaboración anteriores sólo incluye la primera página de cada convenio. En la dirección http://www.informatica.uma.es/images/Doctorado/Convenios_Colaboraciones.pdf se pueden encontrar los convenios completos.

Por otro lado, esta propuesta de Programa de Doctorado se ve favorecida por las colaboraciones existentes con un gran número de instituciones y grupos de investigación que han contribuido de formas diversas aportando doctorandos a los programas previos, recibiendo doctores en estancias de investigación o aportando docentes al período de docencia de dichos doctorados. Estas aportaciones se han realizado tanto bajo convenios suscritos entre la Universidad de Málaga y las instituciones externas (como se ha descrito en la tabla anterior), como también mediante colaboraciones solo en el ámbito de los programas de doctorado previos (por ejemplo, estancias de doctorandos para acceder a la opción de Doctorado Europeo), que no han sido objeto de la firma de ningún convenio. Hemos de destacar que la inmensa mayoría de estas colaboraciones son de ámbito internacional. A continuación se relacionan algunas de las que se han producido en los últimos 5 años, así como colaboraciones para las que, aún existiendo un convenio suscrito por parte de las instituciones participantes, no han sido incluidas en el apartado previo debido a que el ámbito superaba al del Doctorado (es el caso de convenios Erasmus en los que, además del grado, se incluye el nivel de posgrado). Se presentan organizados por el objeto de la colaboración.

Participación en el período de formación, aportando docentes en acciones de movilidad de profesorado financiadas por el Ministerio (no se incluyen conferencias invitadas en el contexto de los cursos, que han supuesto la implicación de muchos más centros nacionales y extranjeros).

- Dipartimento di Informatica. Università di Pisa. Italia
- INRIA Grenoble. Francia
- Universidad Autónoma de Madrid. España
- Universidad de Innsbruck. Austria
- Università di Roma Tré
- Semantic Technology Institute. Innsbruck. Austria
- INRIA Saclay Île de France. Paris. Francia
- Universidad de Alicante. España
- Royal Holloway, University of London. Londres. Reino Unido
- IBM TJ Watson Research Center, New York, EEUU
- Cray Inc, Seattle, EEUU
- University of Illinois at Urbana-Champaign, EEUU
- University of California, Irvine, EEUU
- Centre for Bioinformatics, Biomarker Discovery and Information-Based Medicine. Newcastle (NSW, Australia).

• Biomedical Informatics Department. Ohio State University. Columbus (Ohio, EEUU).

Participación como tutores en programas de doctorado y maestría, y co-direcciones de tesis y trabajos conjuntos:

- NRIA Lille Futurs (Francia) – Equipo asociado
- Universidad Paris XII (Francia) – Intercambios, libros conjuntos
- Universidad de San Luis (Argentina) – Tutores para su programa de doctorado
- Universidad del Sur (Argentina) – Tutores de tesis y proyecto nacional argentino conjunto
- Universidad de Ciencias Informáticas (Cuba) – Tutores de tesis doctoral y maestría
- Universidad de La República (Uruguay) - Tutores de tesis y seminarios
- Instituto Politécnico de México – CIC (México) – Colaboradores en proyectos nacionales mejicanos
- CINVESTAV México D.F. (México) – Trabajos postdoc conjuntos
- Universidad de Túnez (Túnez) – Tutores de tesis doctoral
- Universidad de Oxford Brooks (UK) - Proyectos conjuntos pendientes de aprobación
- Colorado State University (USA) – Trabajos codirigidos

Recepción de estudiantes durante el periodo de investigación, en algunos casos para la obtención de la mención de Doctorado Europeo / Internacional.

- Department of Computing. Imperial College. Reino Unido.
- Centre for Computational Intelligence, De Monfort University. Reino Unido.
- Universidad del Egeo. Grecia.
- Universidad de Tsukuba. Japón.
- Universidad de Essen-Duisburg. Alemania.
- Department of Computer Science, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Leipzig. Alemania.
- King's College London. Reino Unido.
- Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Communication, Luxemburgo
- Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille, Villeneuve d'Ascq Cedex, Francia
- Politecnico di Torino, Dip. Di Automatica e Informatica. Italia.
- Technical Research Centre of Finland (VTT)
- Fraunhofer SIT, Darmstadt, Alemania
- Università degli Studi della Aquila, Italia
- Laboratoire d'Electronique, informatique et image University of Burgundy (Dijon). Francia.
- Airbus Operations GmbH, Hamburg, Avionics Center of Competence. Alemania.
- Departamento de Informática, Universidad de Pisa. Italia.
- International Centre for Information and Uncertainty. Olomouc. República checa
- CENTRIA, Univ. Nova de Lisboa, Portugal
- Universidad de Coimbra (Portugal)
- SRI International (USA)
- University of Illinois at Urbana-Champaign (USA)
- UCLA Computer Science Department (USA)

Convenios en el marco del programa Erasmus, en los que además del Grado, se incluye el Posgrado.

- Upper Austria University of Applied Sciences. Hagenberg. Austria.
- Masaryk University of Brno. República Checa.
- Czeck University of Live Sciences. Republica Checa.
- Universität Kasse. Alemania.
- Universität Postdam. Alemania.
- Université de Havre. Francia.
- National Technical University of Athens. Grecia.
- Università degli Studi di L'Aquila. Italia.
- Università degli Studi di Pisa. Italia.
- Warsaw University of Technology. Polonia.
- Universitatae Politehnica Bucaresti. Rumanía.
- Technická Univerzita Kosciach. Eslovaquia.
- Université du Luxembourg. Luxemburgo.
- Univ. Pavel Josef Safárik, Kosice, Eslovaquia.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
CE01 - Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software utilizando tecnologías propias de la ingeniería del software.
CE02 - Capacidad de utilizar y evaluar metodologías para el desarrollo de software fiable, seguro y de calidad, así como para proponer nuevas metodologías o extender metodologías existentes
CE03 - Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software utilizando la programación basada en componentes y servicios web
CE04 - Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software inspirado en procesos de evolución natural para guiar la búsqueda de soluciones a problemas complejos.
CE05 - Capacidad de realizar fertilización cruzada entre técnicas de distinta naturaleza y problemas aparentemente distintos para generar nuevas herramientas software para aplicaciones académicas y de la industria.
CE06 - Capacidad para describir problemas de la vida real en términos de variables y establecer las relaciones entre las mismas a través de modelos matemáticos.
CE07 - Capacidad para diseñar y configurar una arquitectura distribuida.
CE08 - Capacidad para optimizar aplicaciones en ciencia e ingeniería en arquitecturas paralelas
CE09 - Capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos, aplicando las tecnologías de la Inteligencia Artificial no sólo dentro del ámbito de la Informática, sino también aplicándolas dentro de contextos multidisciplinares.
CE10 - Capacidad para diseñar, modelar, describir, especificar, e implementar protocolos seguros, y sistemas distribuidos y redes confiables en las nuevas arquitecturas de Internet.
CE11 - Capacidad para desarrollar, desplegar y evaluar plataformas distribuidas seguras en todo tipo de dispositivos heterogéneos conectados en entornos sensibles al contexto y en sistemas empotrados críticos.
CE12 - Capacidad para razonar en contextos de información imprecisa, incierta o insuficiente.

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p>Antes de comenzar los estudios de doctorado es importante que el alumno seleccione el Programa de Doctorado que va a realizar. Para ello, puede consultar la documentación existente sobre los Programas de Doctorado que ofrece la Universidad de Málaga, accesible a través de http://www.pop.uma.es. En esta dirección puede acceder a la relación de Programas de Doctorado ofertados, y más concretamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructura y objetivos de los Programas de Doctorado. Requisitos de acceso y admisión. Proceso de matriculación. Información sobre becas y ayudas. Normativa del doctorado. Información sobre el proceso de lectura y defensa de la tesis.

Desde la perspectiva del alumno es fundamental tratar de identificar una línea de trabajo de las incluidas en alguno de los programas, apropiada a sus intereses profesionales e investigadores. En este sentido, el programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas contará con una página web (actualmente en proceso de desarrollo) que proporcione la siguiente información:

- a) Información general y presentación del doctorado.
- b) Las líneas de investigación que forman parte del programa, así como de los equipos de investigación asociados a cada línea. Para cada equipo se enlazarán páginas web con información sobre los profesores e investigadores que lo integran, así como otra información relevante como proyectos, publicaciones, etc.
- c) Los requisitos específicos de admisión o acceso al doctorado.
- d) Los perfiles de acceso de los estudiantes y los complementos de formación (en su caso) requeridos.
- e) Toda la información sobre las fechas de preinscripción y sobre la matrícula.
- f) Todos los avisos y noticias relacionados con las actividades formativas: calendario de matrícula, fechas de seminarios, conferencias, jornadas de seguimiento, talleres, etc.
- g) El sistema de garantía interna de la calidad del doctorado.

CANALES DE DIFUSIÓN PARA INFORMAR A LOS POTENCIALES ESTUDIANTES (SOBRE LA TITULACIÓN Y SOBRE EL PROCESO DE MATRICULACIÓN)

Los principales canales de difusión lo constituyen: la propia página Web del Programa de Doctorado; el portal Web de la Universidad de Málaga; y un conjunto de actividades de información y difusión que la Universidad realiza todos los años sobre los estudios que pueden realizar los alumnos.

La ED-UMA ofrecerá además sesiones informativas anuales sobre el doctorado. Éstas se anunciarán de forma pública e irán dirigidas a todos los estudiantes interesados en matricularse en alguno de los programas que se ofertan por parte de la Universidad de Málaga.

Asimismo, el Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas también realizará sesiones informativas sobre sus actividades, fundamentalmente dirigidas a los alumnos de aquellos Másteres que imparten materias directamente relacionadas con las líneas de investigación del programa.

1- Portal Web

Aparte de la página Web del Programa de Doctorado, la Universidad de Málaga mantiene un portal Web (<http://www.pop.uma.es>) destinado a alumnos potenciales de doctorado, que incluye información sobre:

- Acceso al Programa de Doctorado de la UMA
- Normativas aplicables a los doctorados
- Becas

2- Programa de Orientación y apoyo a los estudiantes

Este programa incluye un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar a los alumnos universitarios una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de posgrado ofrecidas por la UMA. Este programa se presenta una vez cada año. Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

2.1- Jornadas de puertas abiertas

La Universidad de Málaga celebra cada primavera las Jornadas de puertas abiertas “Destino UMA”, de Orientación Universitaria. En dichas jornadas cada centro prepara un “stand” con un docente responsable y alumnos voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con puestos informativos que prestan orientación al alumno sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la UMA. Estas jornadas están coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes.

Aunque las jornadas de puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado, doctorado y de titulaciones propias de la Universidad de Málaga informan de las diferentes opciones formativas de la universidad.

Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de doctorado.

2.2- Jornadas Doctorales

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, tal y como se contempla en su Reglamento de Régimen Interno, organizará con carácter anual diferentes actividades de difusión, incluyendo seminarios, charlas, coloquios, jornadas de puertas abiertas, jornadas con la industria, actividades de internacionalización, etc.

Entre ellas, la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga organizará anualmente un conjunto de jornadas dirigidas tanto a los potenciales doctorandos de la Universidad, como a las empresas, instituciones y organismos que puedan estar interesadas en la futura inserción de doctores de la Universidad de Málaga o en la formación doctoral de sus empleados.

2.3- Participación en Ferias nacionales e internacionales

La Universidad de Málaga, a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participa en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza (ferias locales en Lucena y Los Barrios), y en Madrid (Aula). Asimismo, la Universidad de Málaga participa en ferias internacionales donde se promueve la oferta académica general de la Universidad (NAFSA, ACFTL en Estados Unidos, ICEF China Workshop, etc...) y también la específica de posgrado, sobre todo en Latinoamérica (Europosgrado Chile, Europosgrado Argentina,...) siendo un miembro activo de la Asociación de Universidades Iberoamericanas de Posgrado (AUIP).

3- Revistas y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

El Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD) de la Universidad de Málaga edita anualmente un folleto informativo dirigido a estudiantes potenciales de posgrado (incluyendo los Másteres Universitarios y Programas de Doctorado). Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web del CIPD: <http://www.pop.uma.es>.

4- Puntos de Información

La Universidad de Málaga mantiene tres puntos de Información, uno en el Campus de Teatinos, otro en el Campus de El Ejido y un tercero en el Rectorado, en los que se ofrece información al interesado. Asimismo, cuenta con pantallas de información general repartidas por todos los centros desde donde poder informar sobre las noticias, novedades y oferta formativa de la Universidad de Málaga de forma continuada.

5- Atención Personalizada.

Es siempre posible solicitar una cita con alguno de dichos investigadores o con el coordinador del Programa de Doctorado para evaluar mejor la adecuación de los intereses del doctorando con los de los equipos de investigación y los trabajos que se realizan en

ellos. En este sentido, el coordinador del programa puede ayudar a identificar algunos posibles profesores del programa que podrían servir como tutores del alumno en cuestión, en caso de estar interesado en cursar el Programa de Doctorado.

SISTEMA DE ACOGIDA

Tal como se indica en el apartado 5.2 de esta memoria, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará un tutor que introducirá al doctorando en todos los trámites iniciales a realizar y le ayudará a identificar a un posible director de tesis.

PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

El perfil de ingreso recomendado para los alumnos que deseen inscribirse en el Programa de Doctorado de Tecnologías Informáticas será el correspondiente a un alumno que muestre las siguientes capacidades personales:

- Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.
- Saber trabajar en situaciones carentes de información, siendo creativo.
- Capacidad para tomar iniciativas, y espíritu emprendedor, así como de liderazgo para la gestión de equipos y proyectos.
- Demuestre interés por la investigación en alguna de las líneas del Programa.

En cuanto a las competencias asociadas a este perfil de ingreso, se espera que el estudiante acredite:

- Capacidad para concebir, organizar, planificar y desarrollar proyectos en el ámbito de las Tecnologías Informáticas.
- Demostrar conocimiento de materias básicas y Tecnologías Informáticas que le capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Respecto a los requisitos académicos, se espera que los estudiantes hayan cursado un Grado y un Máster con carácter investigador, afines ambos al ámbito de las Tecnologías Informáticas, así como a otras Ingenierías. Los perfiles de acceso al Programa de Doctorado se definen en más detalle en el apartado 3.2.

PERFIL RECOMENDADO DE ESTUDIANTE QUE DEBE CURSAR COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

El estudiante que requiera complementos de formación debe mostrar las mismas capacidades personales que las descritas para el perfil de ingreso recomendado. Respecto a los requisitos académicos, se espera que los estudiantes hayan cursado un Grado y un Máster afines al ámbito de las Tecnologías Informáticas, así como a otras Ingenierías, con la salvedad de que el Máster no tenga carácter investigador. En cualquier caso, los perfiles de acceso al Programa de Doctorado se definen en más detalle en el apartado 3.2.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El proceso concreto de acceso y matriculación a los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga se describe en el Reglamento de Doctorado de la Universidad, disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf

En primer lugar, el aspirante a participar en un Programa de Doctorado deberá estar en posesión de un título oficial español de Grado, o equivalente, y de un Máster Universitario (salvo titulaciones exentas) o los supuestos contenidos en el artículo 6 del R.D. 99/2011, y reunir los requisitos exigidos por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas.

En particular, el Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas define los siguientes perfiles de acceso:

a) Alumnos con acceso directo al doctorado: Constituido por aquellos alumnos provenientes de los siguientes Másteres, que dan acceso directo al Programa de Doctorado:

- Máster Universitario en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial,
 - Máster Universitario en Sistemas de Información Audiovisual,
- y que además procedan de las titulaciones que dan acceso directo a dichos Másteres:
- Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería del Software, Grado en Ingeniería de Computadores,
 - Ingeniería en Informática,
 - Grado en Ingeniería de la Salud,
 - Grado en otras ingenierías en el ámbito de la Telecomunicación y la Ingeniería Industrial,
 - Ingeniería en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación o la Ingeniería Industrial,
 - Grado en Matemáticas o Física,
 - Licenciado/a en Matemáticas o Ciencias Físicas.

Dichos alumnos no habrán de cursar complementos específicos de formación.

b) La aceptación en el Programa de Doctorado de los solicitantes que hayan cursado algunas de las titulaciones a nivel de Grado anteriores, pero Másteres distintos a los arriba indicados será decidida por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas en función de la afinidad del Máster cursado con la temática de este Programa de Doctorado. En caso de que el Máster cursado no tenga perfil investigador, los alumnos deberán cursar los complementos específicos definidos para este programa, tal y como se recoge más adelante en el apartado 3.4 de esta memoria.

c) La admisión en el Programa de Doctorado de los solicitantes que no estén en ninguna de las situaciones definidas en los dos apartados anteriores será decidida por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas en función de la adecuación de la formación recibida y de su afinidad a la temática de este programa de Doctorado, siempre que se cumplan los requisitos de acceso establecidos por el RD 99/2011. La Comisión Académica puede decidir establecer o no la necesidad de cursar complementos de formación. Dichos complementos de formación son los que se recogen más adelante en el apartado 3.4 de esta memoria.

d) Alumnos extranjeros: En el caso de aquellos solicitantes en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la Comisión de Posgrado de la UMA de que éste acredita un nivel de formación equivalente al del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado, se les aplicará los criterios generales de admisión. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado. La selección de los candidatos extranjeros se realizará por la Comisión Académica del Programa de Doctorado aplicando el baremo general de selección de candidatos que se especifica en el siguiente apartado.

SELECCIÓN DE CANDIDATOS

La Comisión Académica seleccionará a los aspirantes en función de un baremo previamente establecido por dicha comisión, que deberá ser ratificado por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga.

El baremo contemplará el expediente académico del Grado y/o del Máster conducente al Programa de Doctorado (en caso de ser requisito indispensable la realización de este último). La valoración del expediente académico deberá ser de al menos un sesenta por ciento de la puntuación global.

Además, los criterios comprenderán los siguientes aspectos:

- La idoneidad de los estudios que le permiten el acceso al tercer ciclo, en relación con el objeto de investigación en la que desea elaborar su tesis doctoral.
- El currículum del aspirante.
- El interés para la Escuela de la línea de investigación en que la persona aspirante desea llevar a cabo su labor, mediante informe de los Departamentos, Centros y directores de tesis correspondientes.
- La coherencia del tema de tesis previsto, en su caso, con las líneas de investigación del Programa de Doctorado.
- Otros méritos relacionados con la investigación
- La disponibilidad de personal investigador con vinculación permanente a la Universidad de Málaga y experiencia investigadora acreditada, para tutorizar la tesis en el área de investigación que solicita el aspirante.
- La disponibilidad de medios necesarios para la labor de investigación que pretende desarrollar el aspirante.

Los requisitos de admisión y la posterior baremación quedarán recogidos en la página Web del Programa de Doctorado.

PREINSCRIPCIÓN

Las solicitudes de preinscripción en el Programa de Doctorado deberán presentarse en la secretaría del Centro responsable del Programa en los plazos establecidos por la Universidad de Málaga.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado resolverá las solicitudes y enviará su resolución a la Unidad Administrativa correspondiente de la Universidad para la formalización de la matrícula, en los plazos establecidos por la Universidad de Málaga. Los alumnos podrán efectuar la preinscripción priorizada en más de un Programa de Doctorado de la Universidad de Málaga siempre que cumplan con los requisitos exigidos en cada uno de ellos. En caso de que ninguno de los Programas elegidos pueda impartirse por no alcanzar el número mínimo de alumnos, éstos dispondrán de un plazo suplementario de diez días para optar por otro Programa y podrán ser aceptados cuando cumplan los requisitos del mismo y en igualdad de condiciones con el resto de los solicitantes.

MATRÍCULA

Los alumnos admitidos y matriculados en un Programa de Doctorado tendrán la consideración de personal investigador en formación y se matricularán anualmente en la Universidad de Málaga.

PLAZAS VACANTES

Una vez concluidos los plazos de preinscripción y matrícula se podrán atender nuevas solicitudes siempre que existan plazas vacantes y se cumplan las condiciones de acceso al Programa descritas anteriormente.

ESTUDIANTES A TIEMPO PARCIAL Y A TIEMPO COMPLETO

La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Si transcurrido el citado plazo de tres años no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis, la Comisión Académica podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más, que excepcionalmente podrá ampliarse por otro año adicional si la Comisión lo considerara oportuno y justificable en casos de fuerza mayor. El Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas contempla también la posibilidad de realizar los estudios de Doctorado a tiempo parcial, siempre que la Comisión Académica del programa lo autorice. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.

Tal y como se recoge en los reglamentos de la Universidad de Málaga, y más concretamente en la sección III de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado, se entiende por doctorando a tiempo parcial aquel que realiza un trabajo o actividad (sea remunerada o no) que le impide dedicar más del 60% de su tiempo a la consecución del doctorado. Para solicitar la admisión a tiempo parcial en un Programa de Doctorado, el candidato deberá acreditar esta situación, que deberá ser evaluada y autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Respecto a los requisitos de acceso y criterios académicos de admisión de los estudiantes a tiempo parcial, se aplican los mismos que se han definido de manera general en los apartados anteriores.

La modalidad escogida por cada estudiante se recogerá en el modelo de compromiso firmado por el doctorando, el director y el tutor (véase <http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.pdf>) y podrá ser cambiada si así lo exigieran las circunstancias. En este caso, el doctorando deberá solicitar el paso de la modalidad de tiempo completo a tiempo parcial. Dicha solicitud, que debe contar con el visto bueno del tutor y/o director, deberá ser dirigida y justificada ante la Comisión Académica, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado. Los cambios deberán ser autorizados por todas las partes que firman el compromiso documental de supervisión, y serán recogidos en dicho documento.

Cuando las condiciones laborales o de ocupación de un doctorando a tiempo parcial cambien de manera permanente, de modo que ya no le impidan realizar el doctorado a tiempo completo, deberá ser comunicado al tutor y/o director. El doctorando procederá a continuación con los trámites para el cambio de modalidad. Asimismo, el doctorando podrá solicitar su baja temporal en el programa por un período máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la comisión académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado.

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD). Dicha oficina es la encargada de prestar los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos de los doctorandos.

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.

- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
- Intérprete de Lengua de Signos.
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, prácticas.
- Ayuda económica para transporte.
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

Para el apartado 3.3, hemos contabilizado en número de estudiantes que inscribieron sus tesis durante el periodo 2006-2010 (que es el periodo para el que disponemos de información detallada de tesis inscritas). Para el período 2008-2012 creemos que la tendencia en el número de alumnos que inscribieron tesis es similar. En la Tabla "Últimos Cursos", Año 1 representa 2010 y Año 5, 2006, respectivamente.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Málaga	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (RD 1393/2007)
Universidad de Málaga	Programa Oficial de Doctorado en Sistemas de Información Audiovisual (RD 1393/2007)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	12.0	2.0
Año 2	14.0	4.0
Año 3	19.0	2.0
Año 4	16.0	1.0
Año 5	15.0	1.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Los alumnos con acceso directo al programa de doctorado (perfil de acceso a) no deben cursar complementos formativos.

En los casos en los que la formación académica del candidato no sea suficiente para su acceso directo (perfiles de acceso b y c), la Comisión Académica establecerá los complementos formativos que estime necesarios dependiendo del Máster y Titulación de procedencia del estudiante, así como de las preferencias del estudiante por las líneas de investigación del programa. En estos casos, el alumno ha de cursar un mínimo de 18 créditos ECTS de entre los complementos de formación que oferta el Programa de Doctorado.

Para los alumnos extranjeros (perfil de acceso d), la Comisión Académica decidirá si la formación académica del candidato es suficiente para su acceso directo, o bien si ha de cursar complementos formativos. En este último caso, la Comisión Académica establecerá los complementos de formación que estime necesarios dependiendo del Máster y Titulación de procedencia del estudiante, así como de las preferencias del estudiante por las líneas de investigación del programa, siendo 18 el número mínimo de créditos ECTS que ha de cursar el estudiante, de entre los complementos de formación que oferta el Programa de Doctorado.

Las asignaturas ofertadas se han organizado de modo que se cubren cada una de las líneas de investigación definidas en este Programa de Doctorado, por lo que el alumno tendrá la oportunidad de tener una visión general de varias líneas del programa.

La estructura temporal está organizada de manera que el alumno curse las asignaturas durante el primer año. Respecto a los estudiantes a tiempo parcial, tal y como se establece en la norma reguladora de la Universidad de Málaga, el régimen de asistencia a clase de los estudiantes con esta condición se flexibilizará atendiendo a sus circunstancias específicas, de forma que el procedimiento de evaluación no se vea afectado negativamente.

La oferta de estas asignaturas se organizará de acuerdo a asignaturas similares que se oferten en los Másteres que dan acceso al Programa.

Las asignaturas propuestas son las siguientes:

Nombre	Carácter	Créditos
Investigación y Método Científico	Optativa	6
Fundamentos en Ingeniería del Software	Optativa	6
Fundamentos en Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados	Optativa	6
Fundamentos en Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados	Optativa	6
Fundamentos en Arquitecturas y Algoritmos Paralelos	Optativa	6
Fundamentos en Inteligencia Computacional	Optativa	6
Fundamentos en Sistemas Inteligentes	Optativa	6

Con carácter general, asumimos que en cada asignatura se impartirán 45 horas presenciales por crédito ECTS. Pasamos a continuación a describir la ficha de cada asignatura.

Investigación y Método Científico

Competencias:

- Capacidad de reconocer las distintas fases y tipos de Métodos Científicos y aplicarlas para obtener conocimiento, documentos y software.
- Capacidad de distinguir entre investigación, desarrollo e innovación, así como reconocer en productos del mundo real estas características.
- Capacidad de elaborar documentos científicos para producir y difundir informes escritos, información web y software de alta calidad.
- Capacidad de usar fuentes bibliográficas y de datos procedentes usando bibliometría, cienciometría y herramientas software modernas.
- Capacidad de evaluar y proponer medios de evaluación para la calidad del trabajo científico.
- Capacidad de planificar y desarrollar debate oral y escrito aplicando el estilo científico, retórica, argumentación y una estrategia del dominio en cuestión.
- Capacidad de proponer y criticar resultados aceptables según la ética y la legalidad del entorno de trabajo.
- Capacidad para aplicar conceptos y métodos estadísticos al diseño y análisis de resultados científicos.
- Capacidad de proponer y evaluar estrategias/proyectos de investigación individuales, en grupo local y con grupos internacionales tanto públicos como privados.

Contenido:

- Investigación, Desarrollo e Innovación
- Tipos de Métodos Científicos
- Bibliometría y Cienciometría
- Redacción de Documentos Científicos
- Ética y Legalidad
- Estadística y Diseño de Experimentos

Actividades Formativas:

- Clases magistrales: clases presenciales donde el profesor explica a los alumnos los contenidos básicos de este curso, interacciona con ellos y plantea cuestiones de base a los alumnos.
- Trabajos individuales tutorizados: aplicación práctica de los conocimientos y métodos de la asignatura.
- Trabajo en grupo: colaboración entre varios alumnos para estudiar trabajos ya publicados y para realizar trabajos escritos de investigación que después se expondrán oralmente.
- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas puntuales y seminarios de formación por parte del profesor y especialmente de investigadores invitados relacionados con este curso.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Asistencia, participación y discusión crítica de los alumnos en las clases presenciales: 35%-45%
- Análisis y discusión de trabajos de investigación existentes relativos a la materia: 10%-15%
- Prácticas personales y en grupo: 30%-35%
- Presentación oral y escrita de un trabajo final, especializado por módulo del curso: 15%-20%
- Asistencia a cursos especializados en el marco del programa de doctorado: 5%-10%

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Naturalmente, todo ello en el ámbito de la investigación y su contexto regional, nacional y europeo. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos en Ingeniería del Software

Competencias:

- Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software utilizando tecnologías propias de la ingeniería del software.
- Capacidad de utilizar y evaluar metodologías para el desarrollo de software fiable, seguro y de calidad, así como para proponer nuevas metodologías o extender metodologías existentes.
- Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software utilizando la programación basada en componentes y servicios web.
- Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software utilizando apropiadamente gestión de datos y conocimiento en la web semántica.
- Capacidad de utilizar de forma independiente y combinada técnicas formales para la construcción, evaluación y análisis de software fiable, seguro y de calidad.

Contenido:

- Modelos formales de sistemas software.
- Técnicas de análisis estático y dinámico de software.
- Computación e Interacción: El Paradigma de la Coordinación.
- Sistemas Multiagentes y Redes Ad Hoc.
- Arquitectura del software.
- Desarrollo de software basado en componentes, orientado a aspectos y dirigido por modelos.

Actividades Formativas:

- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas puntuales y seminarios de formación por parte de los investigadores del programa y por investigadores invitados relacionados con la línea de investigación.
- Seminarios internos con los profesores de la línea de investigación.
- Trabajo personal y tutorías: estudio de artículos científicos relacionados con la línea de investigación.
- Escritura de informes científicos de investigación, discusión crítica de resultados y presentaciones orales ante los demás alumnos.
- Interacción del alumno con su tutor y director de tesis para la búsqueda, selección, uso y estudio de fuentes de datos en investigación.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Asistencia a clases presenciales, tutorías y conferencias y seminarios invitados: 20%.
- Realización de trabajos propuestos: 60%.
- Participación activa en resolución de problemas propuestos: 20%.

Se evaluará la asistencia a las clases presenciales, así como la asistencia continuada a las tutorías (tanto las personalizadas como las comunes que se dictaminarán a lo largo del curso). Además se evaluará la realización y entrega de trabajos, así como la participación activa del alumno en la resolución de problemas que irán proponiéndose a lo largo del curso. Como parte de los trabajos propuestos, los alumnos deberán estudiar y criticar un trabajo científico publicado ya en el área, de cierta relevancia, y exponerlo adecuadamente en clase. Igualmente se valorará la participación activa en los debates sobre temas concretos de la asignatura que se realizarán durante el curso con el objeto de fomentar el espíritu crítico de los alumnos. Todo ello en el ámbito de la Ingeniería del Software. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos en Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados

Competencias:

- Capacidad para diseñar, modelar, describir, especificar, implementar, y evaluar sistemas distribuidos seguros y redes confiables utilizando tecnologías avanzadas de desarrollo software.
- Capacidad para desarrollar, desplegar y evaluar infraestructuras de base (plataformas distribuidas) en todo tipo de dispositivos, incluyendo enrutadores, tabletas, teléfonos móviles, sensores, etc.
- Capacidad para diseñar, construir y validar herramientas para el modelado, simulación, validación, monitorización y evaluación del rendimiento y la seguridad de los protocolos en las nuevas arquitecturas de Internet, así como de las aplicaciones a ejecutar sobre ellas.
- Capacidad para caracterizar, modelar y definir procesos de evolución del software empotrado en dispositivos heterogéneos conectados en red, en entornos sensibles al contexto.
- Capacidad de evaluar distintas arquitecturas software y hardware para sistemas empotrados y de diseñar e implementar soluciones seguras para aplicaciones que incluyan dispositivos heterogéneos.
- Capacidad para diseñar, modelar, implementar y evaluar el rendimiento de extensiones y nuevos mecanismos de interacción entre protocolos para incrementar la calidad de experiencia de los usuarios en aplicaciones en entornos inalámbricos, especialmente en redes móviles.
- Capacidad para evaluar las distintas alternativas de diseño para sistemas de tiempo real, dependiendo de los requisitos de la aplicación, del sistema operativo y el hardware y ser capaz de identificar la solución más adecuada.
- Capacidad para utilizar técnicas y herramientas avanzadas de ingeniería del software en el desarrollo de sistemas empotrados seguros, teniendo en cuenta los marcos de referencia y estándares adecuados al dominio de aplicación
- Capacidad para evaluar la problemática de integrar sistemas empotrados en aplicaciones complejas, incluyendo aquellas basadas en computación confiable en la nube.

Contenido:

- Diseño, modelado, validación, implementación y evaluación del rendimiento de protocolos.
- Diseño de protocolos y redes seguras para nuevas arquitecturas de Internet, y desarrollo de servicios confiables para sus escenarios avanzados.
- Aplicación de tecnologías software avanzadas al desarrollo de sistemas distribuidos (ej: orientación a aspectos, línea de productos software, etc.).
- Tiempo real y calidad de servicio (QoS).
- Sensores y actuadores

Actividades Formativas :

- Clases magistrales: Clases presenciales para presentar y explicar los contenidos fundamentales del curso, interactuando con los alumnos y planteando cuestiones de base a los mismos.
- Clases de problemas: Resolución de supuestos prácticos orientados a aplicaciones y escenarios del mundo real.
- Prácticas de laboratorio: Diseño e implementación de protocolos y aplicaciones seguras para diferentes escenarios relacionados con la temática. Configuración, programación y utilización de dispositivos móviles, e interacción con sistemas empotrados.
- Trabajo en grupo: Colaboración entre alumnos para estudiar y analizar trabajos de investigación ya publicados, así como para plantear, y eventualmente realizar, nuevos trabajos de investigación a defender ante el profesor y el resto de alumnos.
- Trabajo personal y tutorías: Realización de informes científicos de investigación, discusión crítica de resultados.
- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas y seminarios de formación por investigadores invitados relacionados con el curso.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Pruebas de evaluación asociadas a cada tema: 20%.
- Entrega de informes científicos elaborados para plasmar resultados de investigaciones propuestas: 30%.
- Presentaciones ante el profesor y resto de alumnos de trabajos de investigación analizados y/o realizados: 20%.
- Prácticas tutorizadas: 30%.

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria (tanto las generales del programa como las específicas de la asignatura) y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Para ello el alumno debe abordar las actividades formativas propuestas, como son la lectura de artículos, monografías, etc. relacionados con el curso, el estudio y discusión crítica de resultados, la resolución de supuestos prácticos y la presentación de informes escritos y presentaciones orales relacionadas con la asignatura. Todo ello en el ámbito de la Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos en Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados

Competencias:

- Capacidad de diseñar, implementar y evaluar software inspirado en procesos de evolución natural para guiar la búsqueda de soluciones a problemas complejos.
- Capacidad de realizar fertilización cruzada entre técnicas de distinta naturaleza y problemas aparentemente distintos para generar nuevas herramientas software para aplicaciones académicas y de la industria.

- Capacidad de buscar, reconocer, expresar y criticar los avances científicos aparecidos en publicaciones de prestigio cercanas a la línea de trabajo.
- Capacidad de mejorar técnicas básicas con extensiones descentralizadas, paralelas, multiobjetivo, e híbridas para dar lugar a nuevas abstracciones más eficaces y eficientes.
- Capacidad de extender la aplicación de algoritmos evolutivos y bioinspirados a problemas de optimización, búsqueda y aprendizaje.

Contenido:

- Algoritmos Bioinspirados
- Metaheurísticas Multiobjetivo
- Hibridación de Algoritmos
- Algoritmos Paralelos
- Optimización con Restricciones
- Aplicaciones Reales

Actividades Formativas:

- Clases magistrales: clases presenciales donde el profesor explica a los alumnos los contenidos básicos de este curso, interacciona con ellos y plantea cuestiones de base a los alumnos.
- Clases de problemas: resolución de supuestos prácticos tanto de corte académico como del mundo real.
- Prácticas de laboratorio: diseño, implementación y evaluación de algoritmos para varios problemas seleccionados de los dominios explicados en el curso (comunicaciones, bioinformática, ...).
- Trabajo en grupo: colaboración entre varios alumnos para estudiar trabajos ya publicados y para realizar trabajos escritos de investigación que después se expondrán oralmente.
- Trabajo personal y tutorías: estudio de artículos científicos sobre algoritmos evolutivos y técnicas relacionadas con ellos. Escritura de informes científicos de investigación, discusión crítica de resultados y presentaciones orales ante los demás alumnos. Interacción particular con el profesor para la búsqueda, selección, uso y estudio de fuentes de datos en investigación.
- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas puntuales y seminarios de formación por parte del profesor y especialmente de investigadores invitados relacionados con este curso.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Asistencia, participación y discusión crítica de los alumnos en las clases presenciales: 40%-50%.
- Análisis y discusión de trabajos de investigación existentes relativos a la materia: 5%-10%.
- Prácticas personales y en grupo: 30%-35%.
- Presentación oral y escrita de un trabajo final, especializado por módulo del curso: 15%-20%.
- Asistencia a cursos especializados en el marco del programa del máster: 5%-10%.

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria (tanto las generales del programa como las específicas de la asignatura) y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Para ello el alumno debe abordar las actividades formativas propuestas, como son la lectura de artículos, monografías, etc. relacionados con el curso, el estudio y discusión crítica de resultados, la resolución de supuestos prácticos y la presentación de informes escritos y presentaciones orales relacionadas con la asignatura. Todo ello en el ámbito de los Algoritmos Evolutivos, Bioinspirados y Metaheurísticas en general. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos en Arquitecturas y Algoritmos Paralelos

Competencias:

- Capacidad para diseñar y configurar una arquitectura distribuida.
- Capacidad para programar eficientemente una arquitectura paralela, desde un multicore a un sistema masivamente paralelo de altas prestaciones, pasando por arquitecturas heterogéneas.
- Capacidad para optimizar aplicaciones en ciencia e ingeniería en arquitecturas paralelas
- Capacidad para evaluar el rendimiento de un sistema paralelo, considerando la interacción hardware/software en una arquitectura paralela y los distintos niveles del software del sistema.
- Capacidad para diseñar hardware que optimice la ejecución de aplicaciones paralelas

Contenido:

- Arquitecturas para paralelismo de instrucción y paralelismo a nivel de thread
- Arquitectura de sistemas de propósito específico
- Paradigmas de programación paralela. Algoritmos.
- Lenguajes y entornos de programación paralela. Herramientas.
- Técnicas de compilación y en runtime.

Actividades formativas:

- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas puntuales y seminarios de formación por parte de los investigadores de la línea de investigación y por investigadores invitados relacionados con dicha línea .
- Prácticas de laboratorio en las que el alumno se familiarizará con las herramientas de investigación habituales en esta línea de investigación.
- Trabajo personal y tutorías: estudio de artículos científicos relacionados con la línea de investigación.
- Escritura de informes científicos de investigación, discusión crítica de resultados y presentaciones orales ante los demás alumnos.
- Interacción del alumno con su tutor y director de tesis para la búsqueda, selección, uso y estudio de fuentes de datos en investigación.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Asistencia, participación y discusión crítica de los alumnos en las clases presenciales: 40%.
- Análisis y discusión de trabajos de investigación existentes relativos a la materia: 10%.
- Prácticas personales y en grupo: 50%.

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria (tanto las generales del programa como las específicas de la asignatura) y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Para ello el alumno debe abordar las actividades formativas propuestas, como son la lectura de artículos, monografías, etc. relacionados con el curso, el estudio y discusión crítica de resul-

tados, la resolución de supuestos prácticos y la presentación de informes escritos y presentaciones orales relacionadas con la asignatura. Todo ello en el ámbito de las Arquitecturas y Algoritmos Paralelos. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos de Inteligencia Computacional

Competencias:

- Capacidad para diseñar, desarrollar, analizar y evaluar modelos de computación masivamente paralelos constituidos por unidades simples de proceso (redes de neuronas artificiales).
- Capacidad para deducir reglas de aprendizaje a partir de objetivos establecidos.
- Capacidad para implementar redes de neuronas artificiales en sistemas informáticos.
- Capacidad para entrenar redes neuronales artificiales a partir de un conjunto de datos.
- Capacidad para resolver problemas de optimización mediante redes de neuronas artificiales.
- Capacidad para resolver problemas de clasificación, predicción, reconocimiento de patrones y control en cualquier ámbito de aplicación mediante sistemas neuronales.
- Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema.
- Capacidad de seleccionar el sistema neuronal más adecuado para resolver problemas del mundo real.
- Capacidad para razonar en contextos de información imprecisa, incierta o insuficiente.
- Capacidad para representar formalmente bases de conocimiento imperfecto

Contenido:

- Distribuciones de probabilidad multivariantes.
- Técnicas de optimización.
- Modelos computacionales.
- Mapas autoorganizados.
- Inteligencia Computacional.

Actividades formativas:

- Clases magistrales.
- Clases prácticas sobre pizarra para plantear, formular y resolver problemas teóricos y prácticos de pequeño tamaño.
- Prácticas de laboratorio implementando redes neuronales en un ordenador convencional para resolver problemas reales de mayor tamaño con supervisión del profesor.
- Exposiciones orales de trabajos realizados en grupo.
- Debates moderados por el profesor.
- Asistencia y participación en conferencias y seminarios.
- Trabajo personal y tutorías.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Prácticas de laboratorio de visualización de datos mediante mapas autoorganizados. Ponderación: 0.2 (20%).
- Práctica de laboratorio de mapas autoorganizados probabilísticos. Ponderación: 0.2 (20%).
- Práctica de laboratorio de diseño de un modelo predictivo de evolución de pacientes con cáncer de mama operable utilizando modelos computacionales. Ponderación: 0.3 (30%).
- Práctica de laboratorio consistente en la resolución de un problema de optimización combinatoria mediante redes neuronales discretas. Ponderación: 0.3 (30%).

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria (tanto las generales del programa como las específicas de la asignatura) y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Para ello el alumno debe abordar las actividades formativas propuestas, como son la lectura de artículos, monografías, etc. relacionados con el curso, el estudio y discusión crítica de resultados, la resolución de las prácticas propuestas y la presentación de informes escritos y presentaciones orales relacionadas con la asignatura. Todo ello en el ámbito de la Inteligencia Computacional. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

Fundamentos en Sistemas Inteligentes

Competencias:

- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad de aprender autónomamente en el campo de los Sistemas Inteligentes
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Contenido:

- Concepto.
- Técnicas.
- Búsqueda heurística.
- Representación del conocimiento.
- Aprendizaje automático.
- Sistemas multiagente.

Actividades formativas:

- Clases magistrales de introducción y desarrollo de la teoría que componen la asignatura utilizando los recursos y materiales didácticos disponibles en el Centro. En estas clases se expondrán y explicarán los conceptos teóricos básicos y necesarios para la correcta realización de las posteriores actividades formativas.
- Clases de problemas: el profesor presentará ejercicios y los desarrollará utilizando técnicas y métodos específicos de Inteligencia Artificial.
- Seminarios y exposiciones con profesores invitados que expondrán métodos específicos de Inteligencia Artificial.
- Estudio individual y autónomo del alumno que le servirá para asimilar la materia desarrollada en las actividades presenciales y para estudiar la bibliografía específica facilitada por el profesor para entender con más detalle las diferentes técnicas de los Sistemas Inteligentes. Se espera que el estudiante demuestre su autonomía en el estudio de la teoría.

Sistema de evaluación:

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes ítems:

- Asistencia y participación en clase: 20%.
- Trabajos individuales: 40%.
- Trabajos en grupo: 40%.

Se evalúan también las competencias que se indican en esta memoria (tanto las generales del programa como las específicas de la asignatura) y los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Para ello el alumno debe abordar las actividades formativas propuestas, como son la lectura de artículos, monografías, etc. relacionados con el curso, el estudio y discusión crítica de resultados, la resolución de supuestos prácticos y la presentación de informes escritos y presentaciones orales relacionadas con la asignatura. Todo ello en el ámbito de los Sistemas Inteligentes. La calificación final computará el nivel de calidad en la consecución de competencias, el aprovechamiento de las actividades formativas y, de manera global, la progresión mostrada por el alumno.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Seminario de Investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Tipología:</u> Formación teórica y científica y formación metodológica.</p> <p><u>Contenido:</u> Actividad que consiste en un Seminario que se centrará en temas específicos de cada una de las líneas de investigación propuestas en este programa. Será impartido por profesores invitados, y financiado a través de las ayudas disponibles para tal fin por parte del Ministerio de Educación o bien del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (CIPD), que ofrece todos los años ayudas en este sentido.</p> <p><u>Resultados del aprendizaje:</u> Con esta actividad se pretende que el doctorando reciba una formación complementaria sobre temas relacionados con las líneas de investigación de este Programa por profesores ajenos al mismo para que tengan una visión diferente de la problemática de su investigación.</p> <p><u>Planificación Temporal:</u></p> <p>- El número de horas asignadas (8) correspondería a una jornada completa. Se desarrollará en el segundo o tercer año.</p> <p>- En la medida de lo posible, los seminarios se organizarán de manera que los estudiantes a tiempo parcial puedan asistir al menos a uno de ellos durante el tercer o cuarto año de doctorado.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
De forma general se evaluará atendiendo a la asistencia participativa y elaboración de una memoria por parte del estudiante.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Los integrantes de los equipos de investigación de este Programa solicitan regularmente financiación para esta actividad en las convocatorias de las ayudas de movilidad del Ministerio de Educación para Másters y Programas de Doctorado. Además hemos de mencionar los convenios de colaboración así como acuerdos ERASMUS que permiten la movilidad de estudiantes de posgrado para seminarios (ver convenios de colaboración, apartado 1.4).		
ACTIVIDAD: Conferencias		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Tipología:</u> Formación teórica y científica y formación metodológica.</p> <p><u>Contenido:</u> Actividad que consiste en distintas conferencias que se organizan dentro de los Masteres relacionados con el Programa de Doctorado, el Centro responsable del mismo, los Departamentos participantes y por los profesores invitados por este Programa de Doctorado. El contenido de las conferencias versará sobre temas relacionados con las líneas de investigación propuestas en este programa.</p> <p><u>Resultados del aprendizaje:</u> Con esta actividad se pretende mantener a los doctorandos al tanto de las últimas novedades en la temática de este Programa.</p> <p><u>Planificación Temporal:</u></p> <p>- Al menos, cada estudiante debe asistir a 5 conferencias por año. Esta actividad se desarrollará en todos los años.</p> <p>- En la medida de lo posible, la distribución de las conferencias se planificará a lo largo del año de manera que los estudiantes a tiempo parcial puedan asistir a un número suficiente de ellas, siendo el director de Tesis del estudiante y en su caso el Tutor, los que decidan el número suficiente de conferencias cada año.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Su evaluación se hará mediante valoración de la asistencia participativa y un resumen de la conferencia.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad asociadas.		
ACTIVIDAD: Estancias		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	2160
DESCRIPCIÓN		

Tipología: Formación teórica y científica, formación metodológica y formación aplicada, práctica, tecnológica y procedimental.

Contenido: Esta actividad consistirá en una estancia breve en un centro de investigación o universidad de reconocido prestigio donde el doctorando desarrollará temas de investigación relacionados con su Tesis Doctoral.

Resultados del aprendizaje: El objetivo es que el estudiante conozca otros ambientes de investigación y se acostumbre a la internacionalización de la investigación. Esta actividad es particularmente importante ya que le permitirá al doctorando relacionarse con otros investigadores y desarrollar nuevas técnicas.

Planificación Temporal:

- Se procurará, en función de la financiación disponible, que todos los doctorandos a tiempo completo realicen una estancia de tres meses. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades. Para realizar esta actividad se recomienda el segundo o tercer año.

- En el caso de estudiantes a tiempo parcial la duración de la estancia, así como el año en el que se realice, se ajustará dependiendo de las restricciones de la actividad que justifica esta dedicación. Esto será valorado por la Comisión Académica de este programa de Doctorado atendiendo a un informe elaborado por el director de la Tesis y en su caso el Tutor.

No obstante en caso de que no se consiga financiación para la estancia, esta actividad podrá ser suplida por cualquiera de las otras que tenga una componente de movilidad y/o internacionalización.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La definición y la planificación de la estancia será responsabilidad del director de Tesis.

El director de la Tesis (con el visto bueno del Tutor) deberá remitir un informe razonado a la Comisión Académica del Programa de Doctorado sobre la idoneidad del centro propuesto en función del tema de Tesis, indicios de calidad científica del centro o universidad, objetivos de la estancia, plan de trabajo y financiación prevista para la estancia.

El seguimiento de la estancia será responsabilidad del director de Tesis, a quien el doctorando deberá comunicar los progresos y cambios respecto a la planificación prevista.

Una vez finalizada la estancia, el doctorando deberá presentar una memoria

de actividades firmada por la persona responsable del centro receptor. A partir de ella, el director de tesis y el tutor darán el visto bueno (si procede) al cumplimiento de las actividades científicas programadas.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para la financiación de esta actividad se recurrirá a financiación de los propios equipos de investigación del programa de Doctorado, a las convocatorias del Ministerio para estancias breves de becarios FPI y FPU, a las ayudas de la Junta de Andalucía del Programa de Estancias Breves en Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros, así como las ayudas para Estancias Breves en Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros que convoca regularmente la Universidad de Málaga a través de su "Plan Propio de Investigación".

ACTIVIDAD: Jornadas de Seguimiento

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

Tipología: Formación aplicada, práctica, tecnológica y procedimental.

Contenido: Consistirá en unas jornadas en las que para cada una de las líneas de investigación del programa, los alumnos realizarán una exposición, durante unos 15 minutos, de su trabajo de tesis doctoral. Las Jornadas se iniciarán con una conferencia sobre un tema de actualidad de esa línea impartida por un investigador de prestigio, externo al Programa de Doctorado, seguida por la exposición de los trabajos y la presentación de un póster resumen del trabajo presentado. Después de cada presentación puede haber un breve turno de preguntas por los profesores del programa o por el conferenciante.

Resultados del aprendizaje: El doctorando se familiarizará con una metodología de presentación de resultados que es común en conferencias y workshops del ámbito de las Tecnologías Informáticas.

Planificación Temporal:

- El número de horas asignadas a esta actividad (8), correspondería a una Jornada completa. El doctorando debe realizar esta actividad en el segundo año.

- En el caso de doctorandos a tiempo parcial, si fuese necesario, se podrá autorizar la asistencia a la mitad de la Jornada, siempre que lo justifique a la Comisión Académica de forma adecuada.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El control será realizado por el director del doctorando ya que la finalidad de estas jornadas es familiarizar a los doctorandos con la exposición pública de sus trabajos ante un público distinto al habitual. Esta actividad, como el resto, quedará recogida en el Plan de Actividades del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No hay actuaciones de movilidad asociadas.

ACTIVIDAD: Asistencia a Congresos

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	48
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Tipología: Formación aplicada, práctica, tecnológica y procedimental.

Contenido: Asistencia a congresos nacionales o internacionales, relacionados con la línea de investigación en la que trabaja el doctorando.

Resultados del aprendizaje: En el ámbito de las Tecnologías Informáticas, la asistencia a congresos nacionales así como a congresos internacionales, para exponer un trabajo, es parte integrante de la formación de cualquier doctorando.

Planificación Temporal:

- Tanto en el caso de estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial, se puede realizar la actividad durante cualquier año. El número de horas asignado a la actividad es sólo orientativo.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Se requiere la acreditación de la comunicación presentada o de la asistencia.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para la financiación de esta actividad se recurrirá a los fondos de proyectos de los equipos de investigación del Programa de Doctorado, a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía o a las propias de la Universidad de Málaga, según se contempla en su “Plan Propio de Investigación”.

ACTIVIDAD: Asistencia a cursos de formación externos

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	20
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Tipología: Formación teórica y científica y formación metodológica.

Contenido: Se promocionará la asistencia a cursos organizados por instituciones externas a la Universidad de Málaga (cursos de verano, cursos de invierno, etc.) que permitan una formación específica en temas relacionados con la línea de investigación del doctorando.

Resultados del aprendizaje: Con esta actividad se pretende que el doctorando adquiera formación específica en la temática de su Tesis.

Planificación Temporal:

- Tanto en el caso de estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial, esta actividad se puede durante cualquier año. El número de horas especificado correspondería, de manera aproximada a un curso de dos-tres días.

- En el caso de estudiantes a tiempo parcial, será el director de tesis el que decida en función de las restricciones temporales de cada estudiante, la idoneidad o no de participar en alguno de estos cursos.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Se requerirá certificado de asistencia.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para la financiación de esta actividad se recurrirá a los fondos de proyectos de los equipos de investigación del Programa de Doctorado, y a las convocatorias de becas que se ofertan desde los propios cursos.

ACTIVIDAD: Sesiones abiertas de ensayo de defensa de tesis

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
---------------------	-------------	---

DESCRIPCIÓN

Se promoverá la asistencia, especialmente de los alumnos de últimos cursos, a los actos de defensa de las tesis doctoral realizadas en el ámbito del Programa de Doctorado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Su evaluación se hará mediante el control de la asistencia.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No hay actuaciones de movilidad asociadas.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

La Universidad de Málaga, a través del CIPD, ha definido la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf), que sirve de referente común a todos los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga. La Guía de Buenas Prácticas debe ser considerada junto con los reglamentos vigentes de la Universidad de Málaga, especialmente aquellos relativos a los estudios de doctorado, y establece recomendaciones y criterios para la dirección y seguimiento de las actividades formativas del doctorando y de su tesis doctoral.

SUPERVISIÓN DE TESIS DOCTORALES

En el seguimiento del doctorado es imprescindible la figura del director (o directores) de la tesis. Por esta razón, la elección de dicha figura recae en la Comisión Académica del Programa de Doctorado de acuerdo, principalmente, con el perfil de ingreso del estudiante, sus preferencias, y la disponibilidad de investigadores que puedan actuar como directores.

Fomento de la dirección y tutela de tesis

Es un objetivo de este Programa de Doctorado que todo su profesorado dirija al menos una tesis en cada momento, y defienda al menos una tesis cada 5 años. Para fomentar la dirección de tesis doctorales, la Universidad, según consta en su nuevo Plan Propio de Investigación, asignará una cantidad (en torno a 1.000 Euros) a todos los directores de tesis por cada tesis defendida, con el objeto de poder cubrir algunas de las necesidades asociadas a la defensa de la tesis (encuadernación, gastos de protocolo), así como para otros gastos de investigación que el director pueda requerir. Esta cantidad, anteriormente asignada a los departamentos, pasa a asignarse a los directores, que podrán hacer uso de ella mediante la justificación de las correspondientes facturas y recibos. Por supuesto, la cantidad depende de si la tesis tiene mención internacional o no, la cantidad y calidad de las publicaciones que avalen la tesis, etc.

Asimismo, la Universidad ha definido en su Plan de Ordenación Docente un reconocimiento de 25 horas por realizar labores de dirección y tutorización de tesis.

Codirección de tesis

Cada estudiante del doctorado tendrá, además del tutor, uno o dos directores. Siempre que sea posible, la figura del tutor y del director ha de coincidir. Normalmente, el tutor y el director no coincidirán cuando el director no forme parte del profesorado asignado al Programa de Doctorado, o cuando el director no sea de la Universidad de Málaga.

De acuerdo a la estrategia en materia de doctorado de la Universidad de Málaga, la codirección es especialmente interesante en los siguientes casos:

1. Cuando la tesis plantea una temática interdisciplinar que requiere la participación de directores de áreas o de ramas diferentes.

2. Para potenciar la internacionalización, mediante la codirección por parte de investigadores internacionales siempre que sea posible y beneficioso para el doctorando.

3. Igualmente, se recomienda la codirección por parte de investigadores de empresas o institutos de investigación, con el objeto de potenciar la relación con el tejido productivo e industrial.

En cualquier momento durante el proceso de elaboración de la tesis, el doctorando puede pedir, si existen razones motivadas y justificadas, un cambio tanto de director como de título de la tesis. La demanda la debe solicitar el doctorando al coordinador del Programa de Doctorado correspondiente, quien la transferirá a la Comisión Académica para su consideración.

Cotutela de tesis

En consonancia con la estrategia en materia de formación de doctorado de la Universidad de Málaga, se fomentarán los acuerdos de cotutela con otras Universidades de ámbito internacional para potenciar la interacción con grupos internacionales y para que los egresados obtengan además títulos de doctor por ambas universidades.

La Universidad de Málaga potenciará este tipo de actividades dentro de lo que sea posible, y en concreto mediante ayudas provenientes bien de su Plan Propio de Investigación, o bien mediante becas y ayudas concertadas con otros organismos como puede ser, por ejemplo, la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP). Igualmente, el Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas fomentará la cotutela de tesis y la firma de convenios con otras Universidades para poder ofrecer este tipo de alternativas a sus doctorandos.

De hecho, este Programa de Doctorado ya cuenta con varios convenios de colaboración con Universidades extranjeras (ver apartado 1.4), con el objetivo expreso de facilitar la co-tutela y la co-dirección de tesis conjuntamente con expertos internacionales en el ámbito de las principales líneas de investigación de este Programa.

Participación de expertos internacionales

El Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga recoge la posibilidad de contar con expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, elaboración de informes previos y en los tribunales de tesis. Si bien esto es requisito imprescindible en algunos casos, como por ejemplo en las tesis que opten a mención de Doctor Internacional, se recomienda que siempre que sea posible se cuente con este tipo de expertos en todas las tesis, de acuerdo a la estrategia de la Universidad de Málaga en materia de formación doctoral, y en particular en lo relativo a la internacionalización de nuestros Programas de Doctorado y de nuestros doctorandos, y al incremento de la calidad de nuestras tesis y de las publicaciones que se derivan de ellas. Esta es una recomendación que este Programa de Doctorado se compromete a seguir, contando para ello con la participación de los colaboradores internacionales con los que habitualmente los miembros de los equipos de investigación de este Programa colaboran. De hecho, la alta tasa de tesis europeas que se han defendido en los últimos 4 años (75%) en los dos Programas de Doctorado que conforman esta propuesta, dan fe de este compromiso.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

TUTORES

El Real Decreto 99/2011 introduce la obligatoriedad de asignar un tutor al doctorando. Tal y como indican los "Principios de Salzburgo", la supervisión de los doctorandos juega un papel crucial. La supervisión debe ser un esfuerzo colectivo que implique no sólo al tutor, sino al director de tesis, a la Comisión Académica, al propio doctorando, al grupo de investigación y a la institución (escuela de doctorado, centro, universidad, etc.).

Por ello, una vez realizada la matrícula, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará un tutor, quien será la persona de guiar al doctorando durante todo el periodo que dura la formación doctoral.

De forma general, y tal y como se recoge en el Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf) y en la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf) las Comisiones Académicas asignarán un tutor de forma inmediata, aunque cuentan con un plazo máximo de tres meses desde la formalización de la matrícula por parte del alumno. El tutor, aparte de introducir al doctorando en todos los trámites iniciales a realizar, le ayudará a identificar a un posible director de tesis. La Comisión Académica del Programa de Doctorado habrá de asignar un director antes de los primeros seis meses.

Las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado serán las encargadas de la asignación de los tutores. El procedimiento que se seguirá para ello es el siguiente:

- a) En el caso en el que el alumno sugiera un director para su tesis en el momento de la inscripción en el programa, y ese director esté de acuerdo y en condiciones de aceptar alumnos de doctorado ese curso académico, la Comisión asignará como tutor y director del doctorando a dicha persona. Por regla general, a un profesor de un Programa de Doctorado no se le deben asignar más de dos nuevos doctorandos por curso académico.

- b) Si el alumno sugiere un director para su tesis en el momento de la inscripción en el programa, pero esa persona no puede aceptarlo para dirigirle la tesis por algún motivo, éste podrá ser nombrado como tutor para ayudar al doctorando a encontrar el director más apropiado para su proyecto de tesis.

- c) Si el alumno sugiere a un director externo al Programa de Doctorado y un tutor del programa, y están ambos de acuerdo, la Comisión procederá a nombrarlos si el tutor del programa está en condiciones de aceptar a nuevos doctorandos como tutelados (por regla general, un profesor de un Programa de Doctorado de la Universidad de Málaga no debe tutelar a más de 10 doctorandos simultáneamente).

- d) En otro caso, la Comisión Académica escogerá como tutor al profesor del Programa de Doctorado cuya línea de investigación sea la más apropiada para tutelar al doctorando, y que esté en condiciones de servir como tutor.

EL COMPROMISO DOCUMENTAL DE SUPERVISIÓN

Tan pronto el alumno disponga de tutor y de director, se procederá a la firma del Compromiso Documental de Supervisión. Dicho documento sella el compromiso entre todas las partes y establece, entre otras cosas, los derechos y deberes de los tutores, directores y doctorandos, los procedimientos resolución de conflictos, los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generar las tesis, y los criterios que van a ser usados para evaluar al doctorando. El modelo de dicho documento está en <http://www.pop.uma.es/images/cjpd/compromisodocumentalsupervision.doc>.

EL PLAN DE INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE TESIS

Todos los doctorandos deben elaborar, antes de la finalización del primer año, un Plan de Investigación, que deberá contar con el aval del tutor y del director de tesis y el visto bueno de la Comisión Académica del programa. El Plan de Investigación de este Programa de Doctorado debe incluir los siguientes apartados:

1. Los objetivos que se pretenden alcanzar en el trabajo de investigación.
2. La metodología.
3. Las competencias que se pretenden desarrollar
4. Los medios necesarios y planificación temporal estimada para el desarrollo del trabajo
5. Un Proyecto de Tesis.

El Proyecto de Tesis es un documento que permite evaluar si el estudiante posee o no un plan de trabajo concreto para la consecución de la tesis. El proyecto se realiza bajo la supervisión del director de la tesis y debe contener, al menos, los siguientes contenidos:

1. La definición de un claro problema de investigación que se pretende abordar con el trabajo de tesis, o una cuestión que se pretende resolver.
2. Una hipótesis o contribución objetiva que se plantea para tratar de resolver el problema.
3. Un breve estudio sobre el estado del arte en el tema objeto de la tesis que demuestre un conocimiento suficiente de la literatura relevante para comenzar el trabajo de elaboración de la tesis.
4. Un plan de trabajo y cronograma para tratar de abordar la investigación con éxito, junto con un plan de diseminación de los resultados (publicaciones, congresos, etc.).
5. Una lista de los resultados esperados tras concluir la tesis, incluyendo tanto los científicos como los académicos (por ejemplo, competencias desarrolladas).

El Plan de Investigación deberá ser aprobado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que lo incorporará al Documento de Actividades del doctorando.

EL DOCUMENTO DE ACTIVIDADES

El Documento de Actividades recogerá el registro individualizado de control definido en el artículo 2.5 del R.D. 90/2011 para cada doctorando. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo y evaluación del doctorando.

Los registros realizados por el doctorando serán autorizados y certificados por el tutor y el director de tesis. También quedarán registrados los informes anuales que realicen su tutor y director de tesis, así como las evaluaciones anuales realizadas por la Comisión Académica.

El Documento de Actividades de todos los doctorados será creado, actualizado y mantenido de forma electrónica, utilizando para tal efecto la aplicación informática que disponga la Universidad de Málaga. Dicha aplicación estará disponible para todos los doctorandos desde la página web <http://www.pop.uma.es>, y accesible a través de claves personales de seguridad.

SEGUIMIENTO DE LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA TESIS

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas nombrará periódicamente un tribunal para realizar el seguimiento de los doctorandos.

Dicho tribunal estará formado por tres profesores del Programa de Doctorado, uno de los cuales actuará como Presidente y otro como Secretario. Se nombrarán suplentes para ellos.

Salvo que la Comisión Académica del Programa de Doctorado estipule otra cosa, el tribunal estará inicialmente formado por el investigador con más sexenios del programa del doctorado, que actuará como presidente; el que más tesis haya dirigido, que actuará como vocal; y el más joven, que actuará como secretario. En caso de igualdad entre dos posibles miembros, se decidirá por sorteo entre ellos. Como suplentes se escogerán los miembros del tribunal que hayan formado parte del mismo en su anterior composición.

En caso de que alguna de las figuras coincida (por ejemplo, que la persona que tenga más sexenios también sea el que haya dirigido más tesis), esta ocupará en el tribunal la posición de mayor rango, y para la siguiente posición se escogerá al inmediatamente siguiente de acuerdo al orden que se establece para cada figura (número de sexenios, número de tesis y edad). En caso de igualdad entre dos posibles candidatos, se decidirá por sorteo entre ellos. Los tribunales se nombrarán por un periodo de tres años, transcurrido el cual se renovarán en su totalidad, quedando los miembros salientes excluidos del proceso de selección de los siguientes.

El tribunal convocará dos sesiones de evaluación al año, aproximadamente cada seis meses, a las que los alumnos podrán presentarse para ser evaluados. Los miembros del tribunal no podrán juzgar a los alumnos a quienes tutorizan o dirigen la tesis, para lo cual actuará el correspondiente suplente.

Los criterios de evaluación utilizados por el tribunal serán los definidos por la comisión académica del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas para cada uno de los tres años de desarrollo de la tesis, que habrán de haber sido aprobados también por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga. La información sobre dichos criterios será pública, estará recogida en la página Web del Programa, y formará parte del compromiso documental que suscribe el alumno al inscribirse (véase el documento <http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.pdf>). Dichos criterios han de garantizar que los doctorandos progresan adecuadamente para la consecución de los méritos exigidos en cada Programa de Doctorado para la defensa de la tesis.

El tribunal evaluará, a partir del Documento de Actividades de cada doctorando, así como los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director de tesis, al menos los siguientes aspectos:

- Progreso de la tesis con respecto al Plan de Investigación propuesto
- Producción científica hasta el momento (resultados, publicaciones, etc.).
- Estancias realizadas, visitas a otros centros, asistencia a congresos, reuniones, etc.
- Realización de actividades y complementos de formación.
- Cualquier otra actividad o tema considerados relevantes.
- Valoración general.

En la evaluación del primer año también se valorará y aprobará si procede el Plan de Investigación y el Proyecto de Tesis presentado por el doctorando. Si el tribunal rechaza el proyecto, el estudiante tiene una segunda oportunidad para modificarlo y presentarlo a los seis meses. Si el proyecto se rechaza por segunda vez, el estudiante debe solicitar de nuevo la admisión en el programa.

La evaluación positiva por parte del tribunal será requisito indispensable para continuar en el programa. En el caso de una evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser nuevamente evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una segunda evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa, que podrá ser recurrida ante la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga.

Será misión del tribunal, además de juzgar la marcha del doctorando y el desarrollo del plan de investigación, el realizar recomendaciones y sugerencias que permitan mejorar el trabajo de tesis y la evolución del doctorando. El tribunal redactará un informe con la evaluación, que quedará registrado en el Informe de Actividades del Doctorado.

MOVILIDAD Y ESTANCIAS DOCTORALES

La movilidad y la realización de estancias de los doctorandos en universidades y centros de investigación internacionales forman parte de la estrategia de la Universidad de Málaga en materia de formación doctoral. Es por ello por lo este Programa de Doctorado favorece e impulsa dichas acciones de movilidad, y en particular las que van dirigidas a la consecución de tesis con mención de Doctor Internacional, o aquellas que se desarrollan en régimen de cotutela.

La Universidad de Málaga, a través de su Plan Propio de Investigación, dispone de un conjunto de ayudas anuales para la realización de estancias de diversa duración en centros extranjeros, precisamente para incentivar este tipo de acciones. Igualmente, la Universidad de Málaga participa y colabora con diversas instituciones y organismos para el fomento de la movilidad y la internacionalización: AUIP, Universia, etc. Finalmente, el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga ofrece una serie de ayudas para la asistencia a congresos y seminarios, con el objetivo de favorecer e impulsar este tipo de actividades entre los doctorandos de la Universidad de Málaga.

El texto íntegro de las ayudas, la cuantía, así como los plazos, solicitudes y la documentación a presentar puede consultarse en http://www.uma.es/cipd/navegador_de_ficheros/Doctorado/Descargar/AyudasDoctoradoUMA.pdf

Las ayudas para movilidad de doctorandos del Plan propio de Investigación de la Universidad de Málaga han supuesto, el año pasado (2012), un total de 66.826€ para las asistencias a seminarios científicos (167 bolsas de viaje) y 12.000€ para el resto de ayudas para la obtención de mención de doctorado europeo y cotutela de tesis). Estas ayudas han permitido cubrir la movilidad de aquellos estudiantes que las han solicitado y no tenían financiación externa para realizarlas (por parte del Ministerio, la Junta de Andalucía o la UE, dentro de las becas FPI, FPU, etc.).

En el caso del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas se exigirá, dentro de lo posible, que todos los doctorandos a tiempo completo realicen al menos una estancia de 3 meses continuados en un centro extranjero, y que los doctorandos a tiempo parcial realicen al menos 2 estancias de entre un mes y mes y medio, por lo menos, en centros de investigación extranjeros.

Para la financiación de estas estancias se recurrirá, además del plan propio de investigación de la Universidad de Málaga antes mencionado, a la financiación de los propios equipos de investigación del programa de Doctorado, a las convocatorias del Ministerio para estancias breves de becarios FPI y FPU y a las ayudas de la Junta de Andalucía del Programa de Estancias Breves en Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros.

Como evidencia de que estos recursos se han mostrado suficientes en los últimos años, sabemos que para el periodo 2006-2010, el 97% de los doctorandos ha conseguido financiación para realizar estancias en centros extranjeros, sin ser obligatorio. No obstante en caso de que no se consiga financiación para la estancia, esta actividad podrá ser suplida por cualquiera de las otras que tenga una componente de movilidad y/o internacionalización.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La normativa para la presentación y lectura de tesis viene detallada en el Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga, en particular en los Títulos 4 a 7 de la misma, que exponemos aquí:

Título 4. La tesis doctoral

Artículo 18. La tesis

1. La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el doctorando sobre una materia relacionada con el campo científico, técnico, humanístico o artístico del Programa de Doctorado realizado.

Artículo 19. Control de calidad de las tesis doctorales

1. La Comisión Académica de cada uno de los Programas de Doctorado establecerá, con el visto bueno de la Escuela Doctoral en la que está adscrito el programa, y de la Comisión de Posgrado, criterios de calidad mínimos para que una tesis doctoral pueda iniciar el trámite de evaluación y defensa.

2. Con carácter general, y respetando los modos de operar en las distintas ramas del saber, deberá exigirse que, durante el proceso de elaboración de la tesis doctoral, el doctorando haya generado *aportaciones de calidad* directamente relacionadas con su trabajo de tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los **criterios** utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia. Estas publicaciones son las que *avalan* el trabajo de tesis.

3. Se entiende por aportación de calidad a aquella publicación o mérito susceptible de ser evaluado con al menos medio (0,5) punto según los **criterios** utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia.

4. En aquellos casos en donde la ANECA no establezca con detalle puntuaciones inferiores a 1 punto, será la Comisión Académica del Programa de Doctorado la que defina las puntuaciones correspondientes a las aportaciones del área, que permitan asignar a cada aportación un valor de 0.0, 0.5, 0.75 ó 1.0 punto. Dichos criterios de evaluación serán públicos y accesibles desde la página web del Programa de Doctorado.

5. Son requisitos para las contribuciones que se presentan para avalar una tesis:

- a. Que estas contribuciones hayan sido presentadas, publicadas o aceptadas para su publicación con posterioridad a la fecha de inscripción del proyecto de tesis.
- b. Que en las contribuciones conste la Universidad de Málaga, a través de la afiliación del director y/o del doctorando.
- c. Que el doctorando conste como primer o segundo autor de todas ellas.

6. Sólo en casos realmente excepcionales, la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga podrá autorizar que en una contribución que avale una tesis, el doctorando figure en una posición posterior a la segunda, a la vista de las justificaciones presentadas y con el visto bueno de la Comisión Académica del Programa.

7. Una misma aportación de dos o más autores solo podrá avalar una tesis.

Artículo 20.- Formato de las tesis doctorales

1. La tesis doctoral deberá constar, como mínimo, de una introducción al tema de estudio y un resumen del estado de la cuestión, los objetivos que se pretenden conseguir, la metodología, una exposición de la investigación realizada, la discusión de los resultados obtenidos –si procede–, las conclusiones y la bibliografía referenciada. Podrá constar de cuantos anexos se consideren oportunos.

2. En la portada de cada ejemplar ha de constar que se trata de una tesis doctoral, el título, el autor, el director, el programa de doctorado, el Centro (Facultad, Escuela, o Escuela de Doctorado), la Universidad y el año. En caso de tesis con más de un volumen, se ha de indicar claramente el número del volumen.

3. La tesis se redactará en español, o bien en alguna de las distintas lenguas oficiales de la Unión Europea en caso de Doctorado Internacional. Cuando la tesis no esté redactada en español deberá incluir un resumen de la misma en dicho idioma, de al menos cinco mil palabras.

4. Las tesis doctorales elaboradas en los ámbitos de las filologías o de traducción y de interpretación se podrán presentar en las lenguas correspondientes.

5. Las tesis podrán presentarse tanto en formato de monografía como por compendio de publicaciones.

Artículo 21. Tesis por compendio de publicaciones

1. Podrán presentarse para su evaluación como tesis doctoral un conjunto de trabajos publicados por el doctorando directamente relacionados sobre el tema de la tesis doctoral.

2. Las tesis presentadas como compendio de publicaciones deberán constar de una introducción en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad temática de los mismos para conformar una tesis, un resumen global de los resultados, la discusión de estos resultados –si procede–, las conclusiones finales y una copia de los trabajos que forman parte integrante de la tesis. La introducción debe ser lo suficientemente extensa y debe incluir el estudio del estado de la cuestión, preliminares y aquellos detalles que no se han podido incluir en las publicaciones que avalan la tesis por limitaciones de espacio.

3. Para la presentación de tesis por compendio de publicaciones será necesario que esté compuesta por un mínimo de tres publicaciones (artículos, capítulos de libro o libros). Dichas publicaciones son las que se tendrán en cuenta para avalar la tesis.

4. La suma de las puntuaciones de las publicaciones que forman parte de una tesis presentada como compendio de publicaciones ha de ser igual o superior a 1 punto, según los criterios utilizados por la ANECA o los elaborados por las diferentes comisiones académicas de doctorado, siempre en cumplimiento con los criterios de la ANECA.

Artículo 22.- Mención internacional en el título de Doctor.

1. En el caso de que un doctorando quiera obtener la mención de Doctor Internacional es necesario que se den las siguientes circunstancias:

a. Que durante el Período de Investigación el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia ha de ser avalada por el tutor de la tesis y se incorporará al Documento de Actividades del doctorando. Dicha estancia no tiene que ser en un período consecutivo de tiempo, ni realizada en un mismo centro o institución.

- b. Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se redacte y presente en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
- c. Que la tesis cuente con el informe previo de un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no español.
- d. Que forme parte del tribunal de la tesis al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado (a).

Artículo 23.- Tesis en cotutela con universidades extranjeras.

1. La tesis doctoral podrá ser cotutelada entre la Universidad de Málaga y otra universidad extranjera, con el objetivo de crear y desarrollar la cooperación científica entre equipos de investigación de ambas instituciones y fomentar la movilidad de los doctorandos.

2. Se entiende por cotutela la elaboración de una investigación original dirigida por dos investigadores pertenecientes a dos universidades distintas, cuya memoria se somete finalmente a su defensa en una de las dos universidades, obteniéndose el título de doctor por ambas universidades.

3. El procedimiento de cotutela ha de cumplir los requisitos siguientes:

- Cada cotutela de tesis se desarrollará en el marco de un convenio específico entre las dos universidades interesadas, suscrito entre sus rectores, conforme al principio de reciprocidad. En virtud del convenio, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en ese marco y se comprometerá a expedir el título de Doctor.
- El doctorando se matriculará en cada una de las dos universidades.
- Los requisitos de admisión al Programa de Doctorado serán los que se exijan en ambas universidades. Los alumnos que hayan realizado total o parcialmente estudios de Doctorado en una universidad extranjera podrán acceder al Periodo de Investigación del Programa de Doctorado siempre que cumplan los requisitos académicos de acceso y admisión establecidos en este reglamento. Para ello, la Comisión Académica del Programa de Doctorado deberá acordar, en su caso, el reconocimiento de los estudios realizados, pudiendo exigir complementos de formación en los casos que procedan.
- El doctorando tendrá, al menos, un director de tesis en cada una de las universidades interesadas.
- El tiempo de preparación de la tesis se repartirá entre las dos universidades interesadas. La estancia mínima en cada una de ellas no podrá ser inferior a nueve meses. Dicha estancia podrá realizarse de una sola vez o en varios períodos.
- La tesis se redactará en una lengua aceptada en una de las dos universidades. En todo caso, ha de incluir el resumen y las conclusiones redactados en una de las lenguas oficiales de la Unión Europea.
- Una vez elaborada, el doctorando depositará la tesis en las dos universidades interesadas. Los requisitos de depósito, publicidad y defensa de la tesis doctoral serán los que rijan en ambas universidades.
- La tesis será objeto de una defensa única en cualquiera de las dos universidades. Esta disposición deberá ser objeto de una cláusula del convenio firmado por las dos instituciones. El pago de los precios públicos de lectura se efectuará en la universidad en la que tenga lugar la defensa de la tesis.
- El tribunal ante el que deba defenderse la tesis será designado de común acuerdo entre las dos universidades, y su composición seguirá la normativa de la universidad en que tenga lugar el acto de defensa, garantizándose siempre que se cumplen los requisitos mínimos exigidos por el R.D. 99/2011.
- El archivo y la difusión de la tesis se llevará a cabo en las dos universidades interesadas, conforme a los procedimientos específicos de cada una.

4. La Comisión de Posgrado llevará a cabo el control de las tesis doctorales en cotutela.

Artículo 24.- Autorización para la presentación formal y el depósito de la tesis.

1. Finalizada la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando solicitará a la Comisión Académica del Programa de Doctorado autorización para su presentación y depósito. La solicitud se acompañará de la siguiente documentación:

- a. Dos ejemplares de la tesis, uno en soporte papel y otro en soporte electrónico.
- b. Currículum vitae del doctorando, en el que se especifiquen las actividades científicas realizadas en el Periodo de Investigación.
- c. El resumen de la tesis en formato electrónico.
- d. La relación de las contribuciones que avalan la tesis.
- e. La autorización para la lectura del director y del tutor, incluyendo un informe del director de la tesis donde que las publicaciones que avalan la tesis no han sido utilizadas en tesis anteriores.
- f. Copia de los artículos, de los capítulos de libro, del libro o de los libros que avalan la tesis doctoral.

2. En la solicitud de la presentación de la tesis por compendio de publicaciones se debe incluir también:

- a. Informe del director de la tesis donde se indique la idoneidad de la presentación de la tesis por compendio de publicaciones.
- b. La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis y, en su caso, la renuncia de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Málaga o en cualquier otra universidad.

3. Si se aspira a la mención de Doctor Internacional, será preciso presentar también:

- a. Solicitud de mención de Doctor Internacional.

- b. Acreditación de la estancia según lo señalado en el artículo 22 del presente reglamento.

Título 5. El tribunal de lectura de la tesis doctoral

Artículo 25. Sobre el tribunal

1. Una vez autorizada la defensa de la tesis doctoral, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el director o directores de la tesis y, en su caso, el tutor, formulará una propuesta de tribunal de evaluación, con indicación de miembros titulares y suplentes, que será elevada a la Comisión de Posgrado de la Universidad, acompañada de la justificación de los méritos correspondientes.

2. La Comisión de Posgrado, tras acordar la autorización de la defensa y evaluación de la tesis, designará, a propuesta de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, los miembros titulares y suplentes del tribunal y, de entre los mismos, a un Presidente y un Secretario.

3. La composición del tribunal que ha de evaluar la tesis habrá de efectuarse de acuerdo a los siguientes requisitos:

- Estará constituido por tres miembros titulares y tres suplentes, todos ellos doctores, españoles o extranjeros, vinculados a universidades u organismos de enseñanza superior o de investigación, y con experiencia investigadora reciente acreditada.
- Sólo podrá haber un miembro titular perteneciente a la Universidad de Málaga, que, si no es el Presidente, actuará preferentemente como Secretario.
- El Presidente del tribunal deberá pertenecer a los cuerpos docentes universitarios, siendo el miembro de mayor rango académico.
- Al menos uno de los miembros suplentes deberá pertenecer a los cuerpos docentes de la Universidad de Málaga.

4. Los profesores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios podrán formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque se encuentren en cualquiera de las modalidades de la situación de excedencia o jubilados.

5. Los seis miembros que compongan la propuesta del tribunal deberán tener experiencia investigadora en la temática de la tesis doctoral a evaluar (acreditada a través de la participación en proyectos de investigación y/o publicaciones relevantes), o haber dirigido previamente una tesis doctoral de la materia.

6. En ningún caso podrán formar parte del tribunal que evalúe la tesis los directores o el tutor de la misma, ni aquellos que hubieran sido coautores de las publicaciones que avalan la tesis.

7. En caso de renuncia por causa justificada de un miembro titular del tribunal, el Presidente procederá a sustituirle por el suplente correspondiente.

8. Cuando la tesis defendida opte al título de Doctor con Mención Internacional, al menos uno de los miembros titulares del tribunal y uno de los suplentes deberán pertenecer a una universidad extranjera u organismo de enseñanza superior o de investigación.

9. Una vez designado el tribunal, la Comisión de Posgrado comunicará el nombramiento a cada uno de los miembros del mismo, que deberán manifestar por escrito su aceptación expresa a formar parte del tribunal. La aceptación por parte de los miembros suplentes pertenecientes a la Universidad de Málaga implica la aceptación de estar disponible, si fuera preciso, para poder participar en el tribunal que ha de juzgar la tesis el día señalado para la defensa.

Artículo 26. Informes sobre la tesis

1. Junto con la propuesta de tribunal, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el director o directores de la tesis y, en su caso, el tutor, formulará una propuesta de tres doctores evaluadores externos a la Universidad de Málaga (preferentemente internacionales) y con experiencia investigadora reciente acreditada, que será elevada a la Comisión de Posgrado de la Universidad, acompañada de la justificación de los méritos de cada miembro relativos a los últimos cinco años. Dichos evaluadores externos no podrán coincidir con los miembros propuestos para actuar como titulares o suplentes del tribunal de la tesis, ni ser coautores de alguna de las contribuciones que avalan la tesis.

2. La Comisión de Posgrado, tras acordar la autorización de la defensa y evaluación de la tesis, designará a dos de los evaluadores propuestos para que realicen un informe pormenorizado de la tesis en el plazo de un mes. Dichos expertos deberán manifestar por escrito su aceptación expresa a realizar los informes, en los términos descritos en la solicitud.

3. El Presidente de la Comisión de Posgrado, a través de la Unidad Administrativa responsable de Doctorado de la Universidad de Málaga se encargará de la solicitud de dichos informes, así como de su recepción en el plazo estipulado.

4. En el caso de que la tesis opte al título de Doctor con Mención Internacional, los dos evaluadores externos que han de realizar los informes previos deben pertenecer a instituciones de educación superior o institutos de investigación no españoles, y no coincidir con el investigador responsable de la estancia realizada por el doctorando.

5. Los informes emitidos sobre la tesis incluirán una revisión pormenorizada de la misma que incluirá comentarios y posibles sugerencias de mejora, así como una calificación, similar a la utilizada en los procesos de revisión por pares de artículos científicos: Aceptar, Aceptar con cambios menores, Aceptar con cambios mayores y Rechazar.

6. La calificación otorgada dependerá del tipo de comentarios realizados por el evaluador y del tiempo que considera el experto que el doctorando necesita para llevar a cabo los cambios sugeridos: menos de 1 mes para cambios menores, menos de 3 meses para cambios mayores. En el caso en que el evaluador considere que el doctorando necesita más de 3 meses para incorporar los cambios sugeridos, la evaluación debe ser negativa (Rechazar).

7. Los miembros del tribunal de la tesis, tanto los titulares como los suplentes, serán también invitados a realizar este tipo de informe si así lo desearan, al serles comunicado el nombramiento. Dispondrán, al igual que los revisores externos, de un plazo de un mes desde la recepción de la tesis.

8. Recibidos los informes, tanto los externos como los de aquellos miembros del tribunal que hayan decidido hacerlos, la Comisión de Posgrado los enviará al doctorando, a su tutor y al director de la tesis, con copia a la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente. Dichos informes acompañarán la documentación asociada a la defensa de la tesis durante todo el proceso.

9. En caso de que alguno de los informes sea negativo (Rechazar), el tutor y el director o directores de la tesis habrán de decidir por unanimidad si continúan o no con el proceso de defensa de la tesis. Si declinan continuar, el proceso se considerará concluido y será necesario comenzar de nuevo.

10. Si deciden continuar con el proceso de defensa de la tesis, podrán presentar a la Comisión de Posgrado una nueva versión de la tesis, que incorpore aquellas modificaciones que consideren oportunas a raíz de los informes recibidos, así como un informe con el visto bueno de su director sobre cómo ha resuelto los cambios sugeridos por los revisores en sus informes.

Título 6. La lectura de la tesis

Artículo 27. Depósito de la tesis doctoral y periodo de exposición pública

1. Una vez aprobada la composición del tribunal, y recibidos los informes y toda la documentación asociada a la tesis, la tesis se considerará oficialmente depositada.

2. La tesis quedará depositada durante un periodo de 15 días naturales contados a partir del día siguiente de la recepción de la documentación por la Comisión de Posgrado. Durante este tiempo, cualquier doctor podrá examinar la tesis en depósito, y remitir por escrito a la Comisión de Posgrado las consideraciones que estime oportuno formular.

3. Tanto el Programa de Doctorado como la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el programa, a través de sus páginas web, harán difusión de las tesis que estén en depósito en cada momento, indicando su título, autor, director y Programa de Doctorado en el que se ha realizado.

4. Cuando la existencia del principio de confidencialidad y protección de los derechos de los pacientes, convenios de confidencialidad con empresas, o la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad, regidos por la existencia de la confidencialidad que ampara al acto médico, de convenios de confidencialidad con empresas que lo requieran y de la existencia de patentes o registros de la propiedad en trámite, la Comisión Académica del Programa de Doctorado y previa aprobación de la Comisión de Posgrado de la Universidad habilitará procedimientos para respetar las condiciones de publicación de resultados contempladas en los mencionados convenios de confidencialidad con empresas, o derivados de la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad.

5. En caso de recibirse observaciones a una tesis durante el periodo de exposición pública, serán comunicadas a la Comisión Académica del Programa de Doctorado, al director de la tesis y al doctorando, para que, a la vista de su contenido, manifiesten por escrito a la Comisión de Posgrado su opinión sobre la necesidad de continuar o paralizar el proceso, disponiendo para ello de un plazo de 7 días desde la finalización del periodo de depósito. En cualquiera de los casos, el doctorando podrá enviar un informe a la Comisión de Posgrado en donde responda a las observaciones realizadas sobre la tesis.

Artículo 28. La defensa de la tesis

1. Tras la remisión de la tesis doctoral a los miembros del tribunal, el acto de defensa de la misma se celebrará, convocado por su Presidente, en plazo máximo de tres meses a contar desde la finalización del proceso de exposición pública. Este plazo podrá ser ampliado por la Comisión de Posgrado en circunstancias excepcionales debidamente acreditadas.

2. El Presidente del tribunal acordará la fecha, lugar y hora de celebración del acto de defensa de la tesis previa consulta con los demás miembros, titulares y suplentes.

3. El Secretario del tribunal habrá de notificar dicho acuerdo, con la fecha de defensa de la tesis, a la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga, mediante escrito presentado en registro general de la Universidad y con una antelación mínima de quince días naturales a su celebración. Asimismo, deberá comunicar la fecha, lugar y hora de celebración del acto de defensa al Coordinador del Programa de Doctorado, al Director del Centro responsable del Programa, a la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el Programa, al doctorando, al director de la tesis y, en su caso, al tutor.

4. Tanto la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el Programa de Doctorado como el Centro responsable del mismo deberán dar publicidad adecuada al acto de defensa de la tesis, anunciando con al menos siete días de antelación la fecha, lugar y hora de celebración del mismo.

5. El acto de defensa de la tesis tendrá lugar en sesión pública, durante el periodo lectivo del calendario académico aprobado por la Comisión de Posgrado.

6. El tribunal se constituirá previamente al acto de defensa de la tesis doctoral con la presencia de sus tres miembros titulares o, en su caso, de quienes los sustituyan.
7. Si el día fijado para el acto de defensa de la tesis no se presentara alguno de los miembros del tribunal, se incorporará a los suplentes. Si esto no fuera posible, el presidente del tribunal habrá de suspender el acto de lectura y fijar una nueva fecha, una vez consultados los restantes miembros del tribunal, el doctorando y el Coordinador del Programa de Doctorado, comunicándolo a la Comisión de Posgrado.
8. En circunstancias excepcionales o de fuerza mayor, y cuando los medios técnicos lo permitan, si no se presentara alguno de los miembros del tribunal y ninguno de los suplentes pudieran incorporarse al tribunal, la presencia de uno de los miembros titulares podrá efectuarse mediante conferencia virtual. La defensa de cualquier tesis en donde uno de los miembros participe de forma virtual deberá ser expresamente recogida en el acta y debidamente justificada.
9. La defensa de la tesis doctoral consistirá en la exposición oral del doctorando, apoyada por los medios técnicos que estime necesarios para la defensa de la labor realizada. Durante la misma, deberá describir la metodología, los contenidos y las conclusiones, haciendo especial mención de las aportaciones originales del trabajo.
10. Cuando la tesis opte al título de Doctor con Mención Internacional, el doctorando deberá efectuar parte de la exposición oral (al menos, la descripción de resultados y de conclusiones) en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y miembros del tribunal procedan de un país de habla hispana, o así se acuerde por unanimidad por los miembros del tribunal.
11. Concluida la exposición oral, el presidente hará un resumen oral con los aspectos más relevantes expresados en los informes externos que recibió la tesis, y del informe del doctorando que detalla su respuesta a estos informes. El doctorando podrá responder a los aspectos destacados por el presidente en cuanto a los informes externos y las posibles observaciones.
12. A continuación, los miembros del tribunal deberán expresar su valoración sobre la tesis presentada y podrán formular cuantas cuestiones, observaciones, sugerencias y objeciones estimen oportunas, a las que el doctorando deberá responder.
13. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el Presidente del tribunal.

Artículo 29. Valoración de la tesis

1. Finalizadas la defensa y la discusión de la tesis doctoral, cada miembro del tribunal deberá elaborar un informe razonado de valoración que incluya las evaluaciones tanto del trabajo escrito como de la exposición y defensa oral efectuadas por el doctorando, en documento normalizado que se incorporará al expediente.
2. El tribunal emitirá la calificación global concedida a la tesis en términos de "Apto" o "No Apto", previa votación en sesión secreta. En la calificación, además de los informes y opiniones de los miembros del tribunal, se tendrán en consideración los informes externos, las posibles observaciones recibidas durante el proceso de exposición pública, los informes de la respuesta del doctorando a cada uno de ellos, así como la información aportada en el Documento de Actividades del doctorando, este último a efectos de evaluación cualitativa exclusivamente.
3. La calificación global concedida por el tribunal será recogida en el acta que han de firmar todos sus miembros, comunicándole al doctorando, en la misma sesión, la calificación obtenida.
4. El Tribunal podrá proponer la mención "cum laude" si se emite en tal sentido el voto por unanimidad. Para ello, cada miembro del tribunal introducirá su voto, finalizado el acto de defensa de la tesis, en un sobre que quedará cerrado y firmado en la solapa por todos ellos. Será el secretario del tribunal, o bien el miembro del tribunal que pertenezca a la Universidad de Málaga, el encargado de entregar el sobre, junto con todo el expediente de la tesis, a la Comisión de Posgrado. La apertura del sobre y el escrutinio de los votos se realizará en el momento de la entrega del expediente de defensa de la tesis en la Unidad Administrativa responsable de Doctorado. En caso de que los 3 votos sean favorables, la mención "cum laude" se hará constar en el expediente.
5. En todo caso, la calificación que proceda se hará constar en el anverso del correspondiente Título de Doctor.
6. La calificación final obtenida será comunicada por el secretario del tribunal al director, a la Comisión Académica del Programa de Doctorado y a los miembros del tribunal, en el plazo máximo de 5 días desde la realización del escrutinio.
7. El secretario del tribunal será responsable de la documentación correspondiente a la defensa de la tesis doctoral, debiendo entregarla a la Comisión de Posgrado en el plazo máximo de 5 días hábiles contados desde la fecha de defensa, bien en mano o bien a través del miembro del tribunal que pertenezca a la Universidad de Málaga.
8. En caso de que la tesis opte a la mención de Doctor Internacional, será el secretario el encargado de certificar que se han cumplido los requisitos (b) y (d) del artículo 22 del presente reglamento.
9. Cuando la tesis doctoral haya obtenido la calificación de "Apto", la Universidad de Málaga se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, a los efectos oportunos, un ejemplar de la misma al Ministerio de Educación en formato electrónico, así como toda la información complementaria que fuera necesaria.

10. En circunstancias excepcionales, determinadas por la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente y previa aprobación de la Comisión de Posgrado, la Universidad de Málaga habilitará procedimientos para respetar la existencia de convenios de confidencialidad con empresas, o la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad, que aseguren la no publicidad de estos aspectos en el repositorio institucional.

El Reglamento de Estudios de Doctorado fue aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga de fecha 9 de octubre de 2012, y está disponible de forma pública en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN						
Líneas de investigación:						
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN					
1	Ingeniería del Software (IS)					
2	Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados (SRSE)					
3	Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (AEB)					
4	Arquitecturas y Algoritmos Paralelos (AAP)					
5	Inteligencia Computacional (IC)					
6	Sistemas Inteligentes (SI)					
Equipos de investigación:						
Ver anexos. Apartado 6.1.						
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:						
<p>EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas está apoyado por 33 doctores procedentes de los departamentos de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Arquitectura de Computadores y Matemática Aplicada. Estos doctores suman un total de 81 sexenios, y en los últimos 5 años han publicado 358 contribuciones en el JCR y dirigido 55 Tesis doctorales. Todos estos doctores pertenecen a grupos de investigación reconocidos por la Junta de Andalucía -grupos PAIDI (TIC-136, TIC-113, TIC-146, TIC-135, TIC-163 y TIC-115) y se han organizado alrededor de líneas de investigación tal y como se sugiere en la guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de Programas Oficiales de Doctorado publicada por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Para cada una de las líneas hemos considerado el equipo formado por el grupo de doctores que trabajan en ese ámbito, habitualmente pertenecientes a un mismo grupo PAIDI. Aunque los doctores que aparecen en la propuesta como tutores muestran la adecuación de los recursos humanos disponibles, se cuenta con el respaldo del resto de los doctores de cada uno de los grupos PAIDI mencionados.</p> <p>Dado que algunos grupos PAIDI en nuestra área están constituidos por muchos miembros que trabajan en temáticas diversas, esta organización implica la participación de un mismo grupo PAIDI en varias de las líneas del programa.</p> <p>No obstante, la coherencia de los equipos de esta propuesta está garantizada por la actividad común de sus miembros, siempre alrededor de la línea de investigación correspondiente. En la descripción de cada una de las líneas se detallará cómo se distribuyen los grupos PAIDI en equipos para cada una de las líneas.</p> <p>A modo de resumen, la siguiente tabla ofrece información desglosada por línea, sobre el número de doctores integrantes, el número de sexenios, el número de tesis dirigidas en los últimos cinco años y el número de contribuciones relevantes indexadas en el JCR en los últimos 5 años.</p>						
Línea	Núm. Doctores	Núm. sexenios	Núm. Tesis	Núm. contribuciones JCR		
Ingeniería del Software	7	16	14	63		
Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados	6	17	11	83		
Algoritmos Bioevolutivos y Bioinspirados	4	8	7	75		
Arquitecturas y Algoritmos Paralelos	6	16	8	68		
Inteligencia Computacional	4	9	9	46		
Sistemas inteligentes	6	15	6	23		
<p>Para cada línea de investigación especificamos el equipo de investigadores que la soporta, así como el/los grupo/s PAIDI a los que pertenecen. En particular, para cada investigador se indica el nombre y apellidos, la categoría profesional (CU, TU, Contratado Dr., ..., Externo), así como información adicional de cada integrante: el número de sexenios, el año de concesión del último sexenio, el número de contribuciones indexadas en el JCR en los últimos cinco años, el número de tesis dirigidas (aún no defendidas) en los últimos 5 años y el número de tesis defendidas en los últimos 5 años, respectivamente. En esta tablas, este último dato representa en particular las "acciones de dirección" de cada investigador en los últimos 5 años, es decir, el número de direcciones de tesis, incluidas las co-direcciones.</p>						
Ingeniería del Software (TIC136-IS)						
Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
Ernesto Pimentel Sánchez	CU	3	2009	10	2	4
Antonio Vallecillo Moreno	CU	2	2007	10	2	3
José F. Aldana Montes	CU	3	2010	20	8	2
Francisco J. Durán Muñoz	TU	2	2006	6	2	2
Antonio Maña Gómez	TU	2	2009	6	4	1
José C. Canal Velasco	TU	2	2008	6	1	3
Mª Mar Gallardo Melgarejo	TU	2	2006	5	3	1
Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados (TIC136-SRSE)						
Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
José M. Troya Linero	CU	5	2008	9	1	1
Javier López Muñoz	CU	2	2006	32	5	5

Manuel Díaz Rodríguez	CU	3	2009	12	4	3
Lidia Fuentes Fernández	CU	2	2006	12	2	2
Bartolomé Rubio Muñoz	TU	2	2007	8	2	3
Pedro Merino Gómez	TU	3	2011	10	4	1

Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (TIC136-AEB)

Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
Enrique Alba Torres	CU	2	2006	43	8	5
Antonio J. Nebro Urbaneja	TU	2	2006	13	3	2
Carlos Cotta Porras	TU	2	2006	10	5	2
Antonio J. Fernández Leiva	TU	2	2008	9	5	2

Arquitecturas y Algoritmos Paralelos (TIC113-AAP, TIC146-AAP)

Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
Inmaculada García Fernández	CU	3	2007	24	2	2
Julio Villalba Moreno	CU	3	2008	5	4	1
Oswaldo Trelles Salazar	TU	3	2007	16	2	1
Manuel Ujaldón Martínez	TU	3	2011	11	4	1
Mª Angeles González Navarro	TU	2	2008	6	5	2
Eladio Gutiérrez Carrasco	TU	2	2010	6	1	1

Inteligencia Computacional (TIC163-IC, TIC115-IC)

Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
José Muñoz Pérez	CU	4	2011	4	3	3
Francisco J. Vico Vela	CU	2	2007	9	4	3
Manuel Ojeda Aciego	CU	2	2006	18	1	2
Ezequiel López Rubio	TU	1	2006	15	3	2

Sistemas Inteligentes (TIC135-SI)

Nombre	Categoría	Sexenios	Último sexenio	Contribuciones JCR	Tesis dirigidas	Tesis defendidas
Rafael Morales Bueno	CU	3	2007	3	3	2
José L. Pérez de la Cruz	CU	3	2007	7	1	0
Llanos Mora López	TU	3	2010	4	3	1
Eva Millán Valdeperas	TU	2	2008	2	2	1
Lorenzo Mandow Andaluz	TU	2	2008	5	3	1
Beatriz Barros	TU	2	2008	2	1	1

DATOS DE TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

Los investigadores de los equipos anteriores han conseguido la defensa de 55 Tesis doctorales en los últimos 5 años. De ellas, a continuación indicamos los datos relativos a 10, tal y como se solicita en la guía de verificación. Nuevamente esta información se ha organizado por líneas.

Ingeniería del Software

Título Tesis 1: "On Discovering Semantic Correspondences Between Ontologies"

Director/es de Tesis: José F. Aldana Montes.

Doctorando: Jorge Martínez Gil.

Fecha de defensa: Diciembre 2010.

Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

Mención Europea: Sí.

Universidad: Málaga.

Contribución relevante: Jorge Martínez Gil and José F. Aldana Montes. "Evaluation of two heuristic approaches to solve the ontology meta-matching problem". Knowledge and Information Systems. Editorial: Springer. Vol: 26 N: 2. ISSN: 0219-3116 Pags.: 225-247. 2011. Categoría ISI: Computer Science. Information Systems . FACTOR DE IMPACTO: 2,211. RANKING DENTRO DE LA CATEGORÍA :24 / 116; Tercil 1.

Título Tesis 2: "Técnicas para el análisis automático de software descrito en Lenguajes de Programación". Director/es de Tesis: Mª del Mar Gallardo Melgarejo

Doctorando: David Sanán Baena

Fecha de defensa: 2009

Calificación: Sobresaliente cum Laude

Mención Europea: Sí.

Universidad: Málaga

Contribución relevante: MM Gallardo, P Merino, D Sanán. "Model checking dynamic memory allocation in operating systems", Journal of Automated Reasoning 42 (2), 229-264, 2009. Tercil 1.

Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados

Título Tesis 3: "USEME: A Service-Oriented Framework to Facilitate WSN Application Development"

Director/es: Bartolomé Rubio Muñoz y Manuel Díaz Rodríguez.

Doctorando: Eduardo Cañete Carmona

Fecha de defensa: Junio 2012

Mención europea: Sí

Universidad: Málaga

Contribución relevante: E. Cañete, J. Chen, M. Díaz, L. Llopis and B. Rubio. "A Service-Oriented Approach to Facilitate WSN Application Development". Ad Hoc Networks, 9(3), 430-452. 2011. Tercil 1.

Título Tesis 4: "ALMADRABA - MODEL-DRIVEN DEVELOPMENT OF ASPECT-ORIENTED EXECUTABLE UML MODELS"

Director/es: Lidia Fuentes Fernández.

Doctorando: Pablo Sánchez Barreiro

Fecha de defensa: Sep. 2009

Calificación: Sobresaliente Cum Laude Sí (más premio extraordinario doctorado)

Universidad: Málaga

Contribución relevante: Pablo Sánchez, Ana Moreira, Lidia Fuentes, João Araújo, José Magno: "Model-driven development for early aspects". Information & Software Technology 52(3): 249-273 (2010). Tercil 1.

Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados

Título Tesis 5: "Técnicas de Optimización para Redes de Sensores".

Director/es: Enrique Alba Torres.

Doctorando: Guillermo Molina Arribere .

Fecha de defensa: Noviembre 2010

Mención Europea: Sí

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Universidad: Málaga

Contribución relevante: G. Molina, E. Alba, "Location Discovery in Wireless Sensor Networks Using Metaheuristics", Applied Soft Computing, 11(1):1223-1240, 2011. Tercil 1.

Arquitecturas y Algoritmos Paralelos

Título Tesis 6: "Hardware Solutions for Range Reduction and Elementary Functions Computation"

Director/es: Julio Villalba Moreno.

Doctorando: Jaime-Rodríguez, Francisco José.

Fecha de defensa: Jul. 2011.

Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

Mención europea: Sí.

Universidad: Málaga.

Contribución relevante: Jaime Rodríguez, Francisco Jose; Hormigo Aguilar, Francisco Javier; Villalba Moreno, Julio; López Zapata. "ENHANCED SCALING-FREE CORDIC". IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS I. Volumen: 57, Número: 7, Páginas: 1654-1662. 2010. Indicis de calidad JCR=1.580:

Categoría=ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC. Tercil 1.

Título Tesis 7: "Arquitectura SOA para la Integración de Servicios Distribuidos"

Director/es: Oswaldo Trelles Salazar.

Doctorando: Sergio Ramírez Ramírez.

Fecha de defensa: Jun. 2012.

Calificación: Apto cum Laude.

Mención europea: No.

Universidad: Málaga.

Contribución relevante: Sergio Ramírez, Antonio Muñoz, Johan Karlsson, Maximiliano García, Antonio J. Pérez-Pulido, M.Gonzalo Claros and Oswaldo Trelles. "MO-WServ: a web client for integration of bioinformatic resources". Nucleic Acids Research, 2010, Vol. V, No. I 1-5. doi:10.1093/nar/gkn000. Ind.Calidad : JCR Science Edition- 2010- FI: 7,836 (7,314 ult. 5 años). 30/286 Biochemistry & Molecular biology. Tercil 1.

Inteligencia Computacional

Título Tesis 8: "Modelos no paramétricos y estimadores robustos para la restauración de imágenes".

Director/es: Ezequiel López Rubio.

Doctorando: María Nieves Florentín Núñez.

Fecha de defensa: Enero 2012.

Calificación: Apto Cum Laude.

Mención Europea: No.

Universidad: Málaga.

Contribución relevante: E. López, M.N. Florentín "Kernel regression based feature extraction for 3D MR image denoising" Medical Image Analysis, 2011. Categoría del JCR: Computer Science, Interdisciplinary Applications. Posición: 1 de 97. Índice de impacto: 4,364. Tercil 1.

Título Tesis 9: "Medidas de inconsistencia y existencia de modelos estables difusos en el marco residuo".

Director/es: Manuel Ojeda Aciego.

Doctorando: Nicolás Madrid Labrador

Fecha de defensa: 2011

Calificación: Sobresaliente cum Laude

Mención europea: Sí

Universidad: Málaga

Contribución relevante: N. Madrid and M. Ojeda-Aciego. "Measuring inconsistency in fuzzy answer set semantics". IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 19(4):605-622, 2011. Tercil 1.

Sistemas Inteligentes

Título Tesis 10: "Experimental Measurement System and Neural Network Model to Simulate Photovoltaic Modules".

Director/es: Llanos Mora López.

Doctorando: Michel Piliouguine Rocha.

Fecha de defensa: Septiembre 2011.

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Mención Europea: Sí.

Universidad: Málaga.

Contribución relevante: M Piliouguine, J Carretero, L Mora López, M Sidrach de Cardona. "Experimental system for current-voltage curve measurement of photovoltaic modules under outdoor conditions". Progress in Photovoltaics: Research and Applications 19 (5), 591-602, 2011 Factor de impacto en JCR: 6.407, Posición: 4/79. Tercil 1.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ACTIVOS

En la siguiente lista sólo mostramos información de algunos de los proyectos competitivos y activos por línea. Se han escogido dos proyectos por línea: en primer lugar el de mayor cuantía económica, así como alguno con financiación internacional, o en su defecto el siguiente en cuantía económica. Como se puede comprobar, los proyectos están claramente relacionados con las líneas de investigación que financian. Más información sobre los proyectos y cuantía de los mismos se encuentra en el documento con los CV normalizados de los investigadores. Además, en el apartado 1.2 ya presentamos un resumen de la financiación por líneas.

Ingeniería del Software

Título Proyecto: SOFIA: Optimización y Orquestación de Servicios en Aplicaciones de Internet del Futuro.

Referencia: TIN2012-35669

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: 2013-2015

Tipo de convocatoria: Investigación Básica del Ministerio Ciencia e Innovación

Instituciones participantes: UMA

Núm. participantes: 14

Título Proyecto: ASSERT4SOA. Advanced Security Software Certificate for SOA

Referencia: 8.06UE/47.7017 (ICT-09-257351)

Entidad Financiadora: 7 Programa Marco de la CE

Duración: 2010-2013

Tipo de convocatoria: Trustworthy ICT - ICT-2009.1.4

Instituciones participantes: SAP AG, Germany; Università degli Studi di Milano, Italy; Universidad De Malaga, Spain; Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung e.V., Germany; Engineering Ingegneria Informatica, Italy; City University of London, UK; Fondazione Ugo Bordoni, Italy 5 Investigadores UMA.

Núm. participantes: 7 Entidades participantes

Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados

Título Proyecto: WiCMA5: Wireless based Critical Information Management Systems

Referencia: TIN2011-23795

Entidad Financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación

Duración: 2012-2014

Tipo de convocatoria: Investigación fundamental

Instituciones participantes: Universidad de Málaga.

Título Proyecto: "NESSOS": Network of Excellence on Engineering Secure Future Internet Software Services and Systems.

Referencia: FP7-ICT-2009-5-256980

Entidad Financiadora: Comisión Europea

Duración: 2010-2014

Instituciones participantes: Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italia), Atos Origin S.A.E. (España), Eidgenossische Technische Hochschule Zurich (Suiza), Fundación IMDEA Software (España), Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (Francia), Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica), Ludwig-Maximilians-Universität München (Alemania), Siemens AG (Alemania), Stiftelsen Sintef (Noruega), Universität Duisburg-Essen (Alemania), Universidad de Málaga (España), Università Degli Studi di Trento (Italia)

Núm. participantes: 8 investigadores UMA

Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados

Título Proyecto: Propiedades Self-* en Algoritmos Meméticos para Problemas de Optimización Complejos.

Referencia: TIN2011-28627-C04-01.

Entidad Financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación.

Duración: 2012-2014.

Tipo de convocatoria: Investigación básica del ministerio.

Instituciones participantes: Universidad de Málaga, Universidad de Granada, Universidad de Extremadura

Núm.de participantes: 28.

Título Proyecto: roadME: Fundamentos para la Aplicación de Metaheurísticas a Problemas Reales: el Caso de las Redes Vehiculares

Referencia: TIN2011-28194.

Entidad Financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación.

Duración: 2012-2014.

Tipo de convocatoria: Investigación fundamental.

Instituciones participantes: Universidad de Málaga.

Núm. de participantes: 10.

Arquitecturas y Algoritmos Paralelos

Título del Proyecto: Arquitecturas, Compiladores y Aplicaciones en Multiprocesadores.

Referencia: TIN2010-16144

Entidad Financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación

Duración: Ene. 2011 - Dic. 2013

Tipo de convocatoria: Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica

Instituciones participantes: Universidad de Málaga

Núm. de participantes: 38

Título del Proyecto: Bio-CIRRUS: Bioinformatics High Level Clouds: making easier and efficient Cloud computing in bioinformatics

Referencia: FP7-VENUS-C, Grant Agreement no. 261565

Entidad financiadora: Comisión Europea, FP7 (Virtual Multidisciplinary Environments Using Cloud Infrastructures, www.venus-c.eu). Duración: Jun. 2011-Dic. 2013

Instituciones participantes: Universidad de Málaga

Inteligencia Computacional

Título del Proyecto: DANVISNA: Detección de actividades anómalas en secuencias de vídeo mediante sistemas neuronales autoorganizados (IP).

Referencia: TIN2011-24141

Entidad Financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación.

Duración: 2012-2014.

Tipo de convocatoria: Investigación básica del Ministerio

Instituciones participantes: Universidad de Málaga.

Núm. de participantes: 10.

Título del Proyecto: MELOMICS: Optimización de la respuesta terapéutica a la modulación de estímulos auditivos (IP). Referencia: IPT-300000-2010-10

Entidad Financiadora: P. N. de Investigación científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Subprograma INNPACTO (MICINN)

Duración: 2010-2013.

Tipo de convocatoria: Transferencia de Investigación

Instituciones participantes: isoft, Brain Dynamics, Universidad de Málaga.

Núm. de participantes: 10

Sistemas Inteligentes

Título del proyecto: NUEVAS TÉCNICAS INTELIGENTES DE DISEÑO APLICADAS AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Referencia: TIN2009-14179.

Entidad Financiadora: Gobierno de España, PLAN NACIONAL DE I+D.

Duración: 3 años.

Tipo de convocatoria: Investigación básica del ministerio.

Instituciones participantes: Universidad de Málaga.

Núm. de participantes: 10.

Título del Proyecto: SiSOB: An Observatorium for Science in Society based in Social Models

Referencia: 266588

Entidad Financiadora: UE FP7

Duración: 3 años

Instituciones participantes: CEICE, Universidad Duisburg-Essen, Fondazione Roseli, Frontiers-In, MTA, RICYT, Universidad de Málaga.

Núm. de participantes: 8 (UMA)

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS MÁS RELEVANTES EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

Las 25 contribuciones científicas más relevantes de los últimos 5 años se enumeran a continuación. Nuevamente se han organizado por líneas.

Ingeniería del Software

Contribución 1: Ismael Navas-Delgado, Alejandro Real-Chicharro, Miguel Ángel Medina, Francisca Sánchez-Jiménez, José F. Aldana-Montes. "Social pathway annotation: extensions of the systems biology metabolic modelling assistant". Briefings in Bioinformatics. Editorial: Oxford University Press Volumen: Numero:ISSN: 1477-4054 Págs.:576-587. 2011. Categoría ISI: BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS. FACTOR DE IMPACTO 7.329. RANKING DENTRO DE LA CATEGORÍA : 4 /67. Tercil 1.

Contribución 2: A. Maña Gómez, H. Koshutanski, E. Pérez García. "A Trust Negotiation Based Security Framework for Service Provisioning in Load-Balancing Clusters". Computers & Security, Vol. 31, No. 1, 2012. Categoría: COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS. Índice de impacto en JCR: 1.488. Tercil 1.

Contribución 3: M.M. Gallardo, C. Joubert, P. Merino, D. Sanán. "A model-extraction approach to verifying concurrent C programs with CADP". Science of Computer Programming Volume 77, Issue 3, 1 March 2012, Pages 375–392. Categoría: COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING. Índice de impacto: 1.459. Tercil 1.

Contribución 4: Armando Reyes-Palomares, Raul Montañez, Alejandro del Real-Chicharro, Othmane Chniber, Amine Kerzazi, Ismael Navas-Delgado, Miguel Ángel Medina, José Aldana Montes and Francisca Sánchez-Jiménez. "Systems biology metabolic modeling assistant: an ontology-based tool for the integration of metabolic data in kinetic modeling". Bioinformatics. Editorial: Oxford University Press Volumen: 25 Numero: -ISBN: - Págs.: 834-835 Fecha: 2009. CATEGORÍA ISI : Computer Science, Interdisciplinary Applications . FACTOR DE IMPACTO : 6.019 . RANKING DENTRO DE LA CATEGORÍA : 1 / 83. Tercil 1.

Contribución 5: P. Linington, H. Kilow, J.R. Romero, A. Tanaka, A. Vallecillo. "The Reference Model of Open Distributed Processing: Foundations, Experience and Applications" Computer Standard & Interfaces, 2012 http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2012.05.003. 2012. Índice de impacto JCR: 1.371. Categoría: COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE. Tercil 1.

Seguridad, Redes y Sistemas Empotrados

Contribución 6: Alमुdena Díaz, Pedro Merino, F. Javier Rivas. "Mobile Application Profiling for Connected Mobile Devices". IEEE Pervasive Computing 9(1): 54-61, 2010. Índice de impacto JCR: 2.189, posición 8/80 categoría: COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS. Tercil 1.

Contribución 7: R. Roman, P. Najera, J. Lopez. "Securing the Internet of Things", IEEE Computer, vol. 44, no. 9, pp. 51–58, 2011. Índice de impacto JCR: 1.759. Categoría: COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING. Tercil 1.

Contribución 8: Jesús Martínez, Pedro Merino, Alberto Salmeron, Francisco Malpartida. "UML-Based Model-Driven Development for HSDPA Design", IEEE Software 26(3): 26-33, 2009. Índice de impacto JCR: 2.039, posición 14/93, categoría: COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING. Tercil 1.

Contribución 9: Mónica Pinto, Lidia Fuentes, José María Troya Linero. "Specifying aspect-oriented architectures in AO-ADL". Information & Software Technology 53(11): 1165-1182. 2011. Índice de impacto JCR: 1.821. Categoría: COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING. Tercil 1.

Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados

Contribución 10: J.E. Gallardo, C. Cotta, A.J. Fernández, "Solving Weighted Constraint Satisfaction Problems with Memetic/Exact Hybrid Algorithms", Journal of Artificial Intelligence Research 35:533-555, 2009. Índice de impacto JCR: 1.981. Categoría: COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Tercil 1.
 Contribución 11: J. Durillo, A. J. Nebro, C. Coello, J. García-Nieto, F. Luna, E. Alba, "A Study of MultiObjective Metaheuristics when Solving Parameter Scalable Problems", IEEE Transactions on Evolutionary Computation, IEEE Press, 14 (4):618-635, 2010. Índice de impacto JCR: 4.403, posición 3/97 en CS-TM y 4/108 en CS-AI (2010). Tercil 1.
 Contribución 12: F. Chicano, AD. Whitley, E. Alba- "A Methodology to Find the Elementary Landscape Decomposition of Combinatorial Optimization Problems", MIT Evolutionary Computation Journal, 19(4):597-637, 2011. Índice de impacto JCR: 2.652, posición 16/108 en CS-AI y 7/97 en CS-T&M (2010).
 J. Toutouh, J.M. García-Nieto, E. Alba, "Intelligent OLSR Routing Protocol Optimization for VANETS", IEEE Transactions on Vehicular Technology, 61(4): 1884-1894, 2012. Índice de impacto JCR: 1.488. Categoría: ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC. Tercil 1.
 Contribución 13: J.E. Gallardo, C. Cotta, A.J. Fernández, "Finding Low Autocorrelation Binary Sequences with Memetic Algorithms", Applied Soft Computing 9(4):1252-1262, 2009. Índice de impacto JCR: 2.415. Categoría: COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Tercil 1.

Arquitecturas y Algoritmos Paralelos

Contribución 14: J.L. Redondo, J. Fernández, I. García, and P.M. Ortigosa. "Solving the Multiple Competitive Location and Design Problem on the Plane". Evolutionary Computation, Vol. 17, n. 1, pp. 21-53. 2009. Índices de calidad: JCR: 3.103. Categoría: Computer Science, Theory and Methods; Posición 4/92. Tercil 1.
 Contribución 15: Villalba-Moreno, Julio; López-Zapata, Emilio. "LOW-LATENCY PIPELINED 2D AND 3D CORDIC PROCESSORS". I.E.E.E. transactions on computers, vol. 57, no.3, pp. 404-417. 2008. ISSN: 0018-9340. Índices de calidad JCR: 2.611: Categoría: ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC; COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE; Tercil 1.
 Contribución 16: Ricardo Quislan, Eladio Gutiérrez, Óscar Plata, Emilio L. Zapata. "LS-Sig: Locality-Sensitive Signatures for Transactional Memory". IEEE Transactions on Computers, (DOI: 10.1109/TC.2011.230). Índices de calidad: Factor de impacto JCR (2010): 1.608, Categoría: "COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE". Posición 12/48. Tercil 1.
 Contribución 17: Oswaldo Trelles, Pjotr Prins, Marc Snir and Ritsert C. Jansen. Big data, but are we ready?. Nature Reviews Genetics 2011 Feb 8. PMID: 21301471; doi:10.1038. JCR Science Edition- 2010- FI: 32,745 (28,993 ult. 5 años). Posición 2/156 Genetics & Heredity. Tercil 1.

Inteligencia Computacional

Contribución 18: E. López, R.M. Luque, E. Domínguez "Foreground detection in video sequences with probabilistic self-organizing maps" International Journal of Neural Systems, 2011. Categoría del JCR: Computer Science, Artificial Intelligence. Posición: 6 de 108. Índice de impacto JCR: 4.237. Tercil 1.
 Contribución 19: J.D. Fernández, F.J. Vico, D. Lobo, G. Martín, R. Doursat, "Emergent diversity in an open-ended evolving virtual community", Artificial Life, 2012. Impact factor: 2.143. Categoría: COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS, Rank by JCR Impact Factor in COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS : 14 of 97. Tercil 1.
 Contribución 20: E. López, E. J. Palomo "Growing Hierarchical Probabilistic Self-Organizing Graphs" IEEE Transactions on Neural Networks, 2011. Categoría del JCR: Computer Science, Artificial Intelligence. Posición: 15 de 108. Índice de impacto JCR: 2,624. Tercil 1.
 Contribución 21: A coalgebraic approach to non-determinism: applications to multilattices. Information Sciences, 180(22):4323-4335, 2010. Índice de impacto JCR: 3.291. Categoría: COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS. Tercil 1.

Sistemas Inteligentes

Contribución 22: M Piliouigne, J Carretero, L Mora López, M Sidrach de Cardona."Experimental system for current-voltage curve measurement of photovoltaic modules under outdoor conditions". Progress in Photovoltaics: Research and Applications 19 (5), 591-602, 2011. Factor de impacto en JCR: 6.407, Posición: 4/79, Tercil 1.
 Contribución 23: Baena-García, M, Morales-Bueno, R. New data structures for analyzing frequent factors in strings. Journal of Computer and Systems Sciences (to appear 2012). INDICIOS: Impact Factor: 1.631, with a ranking in the category Computer Sciences, Hardware & Architecture of 12 of 49. Tercil 1.
 Contribución 24: Lorenzo Mandow y José Luis Pérez de la Cruz. "Multiobjective A* search with consistent heuristics". Journal of the ACM, 57(5):27.1--27.25, 2010. Índice de impacto (2010): 3.375 JCR: Primer cuartil/Tercil 1.
 Contribución 25: Enrique Machuca, Lorenzo Mandow. "Multiobjective heuristic search in road maps. Expert Systems with Applications". Expert Syst. Appl. 39(7): 6435-6445 (2012), doi:10.1016/j.eswa.2011.12.022. Índice de impacto (2010): 1.926 JCR: Primer cuartil/ Tercil 1.

PROFESORES EXTRANJEROS PARTICIPANTES

Adicionalmente al Programa de Doctorado se incorporan dos doctores extranjeros, el Dr. Antonio Brogi y el Dr. Ulrich Bodenhofer, que dado su perfil interdisciplinar pueden desempeñar un papel relevante en las actividades de seguimiento cubriendo todas las líneas de investigación. Su cooperación en los últimos años con miembros de los equipos justifica el interés por su participación en el programa y garantiza la internacionalización del mismo.

A continuación pasamos a describir brevemente el CV de estos investigadores.

Antonio Brogi es Catedrático de Universidad en el departamento de Informática de la Universidad de Pisa (Italia) desde 2004. Entre sus intereses de investigación se incluyen la computación orientada a servicios, coordinación y adaptación de elementos software, métodos formales y diseño de lenguajes de programación. Ha publicado en más de 140 trabajos en revistas y congresos internacionales. Actualmente es editor en revistas como "Advances in Computer Science and Engineering", "Computer Languages, Systems and Structures", and "International Journal of Web Science". Además ha participado como co-editor en números especiales de otras revistas internacionales, o bien como miembro de comités de programas de conferencias y workshops internacionales de su área de investigación (la lista está disponible en <http://www.di.unipi.it/~brogi/>). Ha participado en varios proyectos internacionales y nacionales como IP de su departamento. Recientemente ha participado como IP en el Proyecto Europeo EU-FP6-IST 0333563 "SMEPP: Secure Middleware for Embedded Peer-to-Peer systems" (2007-2010). Antonio Brogi ha participado como conferenciante invitado en programas de doctorado de Universidades como Málaga, Lisboa o San Antonio Abad de Cuzco (Perú). Así mismo, participa en tribunales de defensa de tesis en Universidades de Bélgica, Holanda, España y Portugal. Es revisor de proyectos para la Comisión Europea, el Ministerio de Educación de Italia, así como para los Ministerios de Educación de Bélgica, Holanda, Irlanda y España. Más información sobre sus actividades docentes y una lista de las publicaciones más relevantes en los últimos años se puede encontrar en el fichero pdf adjunto que incorpora los CVs de todos los investigadores del programa.

Ulrich Bodenhofer es profesor Titular de Universidad en el Institute of Bioinformatices de la Johannes Kepler University, Linz (Austria). Sus intereses de investigación incluyen Machine learning en Bioinformática, así como teoría y aplicaciones de las relaciones difusas (fuzzy relations), Interoperabilidad de sistemas difusos, Métodos Inteligentes para el procesamiento de imágenes, Modelado de preferencias y Procesos de decisión. Es editor de revistas como "Fuzzy Sets and Systems", "International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems" y "Advances in Fuzzy Systems". Ha participado como miembro de comités de programas de conferencias y workshops internacionales de su área de investigación. Ha participado en varios proyectos internacionales y nacionales como IP de su departamento. Actualmente participa como IP en el Proyecto Europeo "QSTAR — Gene expression assisted compound chemistry" (partners: Johnson & Johnson Pharmaceutical Research & Development, a division of Janssen Pharmaceutica N.V., y otras universidades; financiado por el Institute for the Promotion of Innovation by Science and Technology in Flanders (IWT) / Belgium): 2011-2013. Más información sobre otros proyectos de investigación en los que ha participado, así como sobre sus actividades docentes, y una lista de las tesis dirigidas y sus publicaciones se puede encontrar en el fichero pdf adjunto que incorpora los CVs de todos los investigadores del programa.

Independientemente de la estrecha colaboración de estos investigadores en el seguimiento de las actividades y desarrollo de la Tesis de los doctorandos, el programa contará con la colaboración de otros doctores extranjeros tanto en la co-dirección de tesis doctorales, como en la elaboración de los informes de Tesis, así como en la participación en los tribunales. De hecho el 75% de las tesis leídas en los últimos 4 años son tesis con mención de doctorado internacional lo que implica la participación de expertos extranjeros en la elaboración de informes y en los tribunales de defensa de las Tesis.

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

El Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Málaga, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión celebrada el día 7 de marzo de 2012 y modificado por acuerdo del mismo órgano de fecha 4 de julio de 2012, establece claramente en su cláusula III.B.2 el reconocimiento por realización de labores de dirección y tutela de Tesis Doctorales en la Universidad de Málaga (<http://www.uma.es/ordenac/docs/Norm/ProgramacionDocente2012.pdf>):

“El profesorado que hubiera realizado labores de dirección y tutela de Tesis Doctorales defendidas y aprobadas entre el día 1 de enero y 31 de diciembre del año 2011 podrá tener un reconocimiento de 25 horas por Tesis. Cuando una misma tesis sea dirigida por varios profesores, estos podrán op-

tar por el reparto de estas 25 horas entre ellos. Como máximo, en el mismo curso académico, se podrá obtener derecho a una reducción de 50 horas por dirección de Tesis Doctoral.”
Además, y como se ha comentado con anterioridad, en el nuevo Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga se contemplan ayudas económicas por la dirección y defensa de tesis, para sufragar los gastos asociadas a las mismas y para incentivar su dirección. Dichas ayudas además tratan de incentivar la calidad de las tesis, con cantidades que son mayores para las tesis con mención de cum laude, de Doctor Internacional, o que vienen avaladas por publicaciones de alto impacto.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

Los recursos materiales serán aportados por los departamentos a los que pertenecen los investigadores integrantes de esta propuesta de programa, y que son básicamente:

- Laboratorios de investigación de los grupos de investigación a los que pertenecen los equipos.
- Equipamiento de los grupos de investigación. Entre este equipamiento, podemos destacar como más relevante los siguientes recursos:
 - Supercomputador Picasso (nodo de la RES - Red Española de Supercomputación):
 - a) 7 fat nodes DL980G7, equipos de memoria compartida con 8 cpus e7-4870, de 10 cores cada una (80 cores) y 2 TB de RAM cada uno.
 - b) 48 thin nodes, equipos con 2 cpus E5-2670 de 8 cores cada uno (16 cores) y 64 GB de RAM cada uno. De ellos, 16 incorporan dos GPUs M2075 de Nvidia (32 GPUs) y 700 TB de disco.
 - c) Conexión de red InfiniBand FDR (54 Gbits/s).
 - Cluster de 41 servidores, cada uno con 2 cpus opteron 6176 de 2.3 GHz con 12 cores por cpu (24 cores) y 96 GB de RAM conectados por Gigabit Ethernet. En total 984 cores y 2304 GB de RAM.
 - Servidor HP DL 580 G7 con 8 sockets, basado cada uno en cpus Intel Xeon X7550 (2GHz, 18MB L3, 8 cores). En total 32 cores. Dispone de un total de 128GB de RAM (4GB por core). Adicionalmente tiene conectadas 4 GPUs de Nvidia: 2 tarjetas GeForce GTX 480, y 2 tarjetas GF100 Tesla S2050.

Así mismo, hemos de mencionar que se dispone de servicios comunes en la ETSI Informática (aulas, salas de grados, biblioteca), así como de servicios comunes de la universidad, como por ejemplo los de videoconferencia y aulas virtuales, los Servicio Centrales de Apoyo a la Investigación (www.scai.uma.es), etc. Todos ellos ofrecen excelentes medios experimentales que están a disposición de la formación de los alumnos de los Programas de Doctorado de la UMA.

PREVISIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE BOLSAS DE VIAJE Y RECURSOS EXTERNOS DEDICADOS A LA ASISTENCIA A CONGRESOS Y ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO QUE SIRVAN A LOS DOCTORANDOS EN SU FORMACIÓN

En primer lugar, el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga establece toda una serie de ayudas y becas para que los doctorandos y otro personal investigador adscrito a proyectos de investigación puedan realizar asistencias a congresos para exponer sus trabajos de investigación, como estancias en centros nacionales e internacionales. Dichas estancias pueden ser tanto cortas (una o dos semanas) como largas (entre tres y seis meses).

En segundo lugar los grupos de investigación que integran el Programa de Doctorado cuentan con otras ayudas, proveniente por ejemplo de proyectos de investigación, contratos o convenios con empresas, etc. Así como las ayudas de movilidad de las becas FPI y FPU asociadas a los proyectos que soportan a los equipos de investigación. Finalmente, y como se ha comentado antes, la Universidad de Málaga participa en diversas organizaciones y redes de movilidad de estudiantes y profesores, y anualmente ofrece becas para estudiantes tanto de Másteres Universitarios como de Doctorado.

PREVISIÓN DE FINANCIACION DE SEMINARIOS, JORNADAS Y OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

El Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga cuenta también con ayudas para la organización de seminarios, congresos y actividades formativas por parte de los grupos de investigación.

La Universidad de Málaga dispone de un plan de ayudas para la realización de Conferencias por los distintos Departamentos, aproximadamente 2200 Euros/año por Departamento, que se orientan en su mayor parte a Conferencias para los alumnos de posgrado tanto de Master como de Doctorado.

La Universidad de Málaga también ofrece ayudas para la impartición de conferencias en los Másteres Universitarios y Programas de Doctorado de la Universidad, a través del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD), dentro de su política de ayudas y subvenciones.

Finalmente, el Ministerio de Educación ofrece ayudas de movilidad a los estudiantes de doctorado con mención de excelencia, como es el caso de los estudiantes que provienen del anterior programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas.

PREVISIÓN DEL PORCENTAJE DE DOCTORANDOS SOBRE EL TOTAL QUE CONSEGUIRÍAN LAS AYUDAS ANTES MENCIONADAS

Las ayudas del Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga se conceden actualmente a todo el personal que las solicite y esté en condiciones de obtenerlas, con el único límite de la asistencia a un congreso nacional y a otro internacional por persona para exponer trabajos de investigación, o realización de una estancia por persona y año. Así para los doctorandos, las ayudas del Plan propio de Investigación de la Universidad de Málaga han supuesto, el año pasado (2012), un total de 66.826€ para las asistencias a seminarios científicos (167 bolsas de viaje) y 12.000€ para el resto de ayudas para la obtención de mención de doctorado europeo y cotutela de tesis). Estas ayudas han permitido cubrir la movilidad de aquellos estudiantes que las han solicitado y no tenían financiación externa para realizarlas (por parte del Ministerio, la Junta de Andalucía o la UE, dentro de las becas FPI, FPU, etc.). Por lo tanto, la previsión del porcentaje de doctorandos que conseguirán estas ayudas se estima en el 100%.

PORCENTAJE DE DOCTORANDOS QUE HAN CONSEGUIDO DURANTE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS AYUDAS O CONTRATOS POSDOCTORALES

Aunque no disponemos de una estadística completa de la actividad de los posdoctorales podemos asegurar que un elevado porcentaje de los mismos consiguen contratos o ayudas posdoctorales. Es más, basándonos en la información de la que disponemos podemos asegurar que todos los doctores que han cursado los Programas de Doctorados que dan lugar a esta propuesta, se encuentran laboralmente en activo, bien con contratos posdoctorales en centros universitarios nacionales o extranjeros, así como un número relevante de los mismos se encuentran trabajando en la industria en puestos de responsabilidad.

En particular, disponemos de algunos datos sobre la empleabilidad de los egresados de los Programas de Doctorado de los que procede esta propuesta en los tres últimos años (2010, 2011 y 2012). Así, de los 31 doctorandos que han leído la Tesis en los tres últimos años hemos verificado que todos trabajan (100% de empleabilidad) y en particular, 19 de ellos en empresas o instituciones externas a la Universidad de Málaga, lo que representa el 61%.

INFORMACIÓN SOBRE CONVENIOS QUE REGULEN LA PARTICIPACION DE OTRAS ENTIDADES EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES INVESTIGADORAS

La participación de otras entidades investigadoras se ha especificado en el apartado 1.4 (Colaboraciones), aportándose copia de la primera página de cada uno de los convenios específicos con cada institución. En la dirección http://www.informatica.uma.es/images/Doctorado/Convenios_Colaboraciones.pdf se pueden encontrar los convenios completos.

En cualquier caso, el desarrollo de las actividades investigadoras está garantizado con los medios de la propia Universidad, el centro responsable de los estudios de doctorado y los equipos de investigación que lo apoyan.

MECANISMOS PARA REALIZAR O GARANTIZAR LA REVISIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS MATERIALES Y SERVICIOS EN LA UNIVERSIDAD Y EN LAS INSTITUCIONES COLABORADORAS, ASÍ COMO LOS MECANISMOS PARA SU ACTUALIZACIÓN

La Universidad de Málaga dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros. Este servicio se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los centros, se ha creado una estructura por Campus, lo cual permite una respuesta más rápida y personalizada. El equipo lo forman 60 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los 2 Campus actuales: Campus de Teatinos y de El Ejido, junto con los edificios existentes en El Palo, Martiricos, Convento de la Aurora, Rectorado, Parque Tecnológico y el Centro Experimental Grice-Hutchinson. En cada Campus existe un Jefe de Mantenimiento con una serie de oficiales y técnicos de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de la Unidad de Mantenimiento, que cuenta además con el apoyo de un Arquitecto y está dirigida por un Ingeniero.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes el personal propio de la Universidad está distribuido en horarios de mañana y tarde. Además se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención más específica junto con la exigencia legal correspondiente.

La Universidad de Málaga tiene establecido diversos órganos responsables de la revisión, mantenimiento de instalaciones y servicios y adquisición de materiales. El principal responsable es el Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad que integra un secretariado relacionado con la gestión de los recursos materiales:

- Secretariado de obras, conservación y sostenibilidad (Servicios de conservación, sostenibilidad y mantenimiento)

Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:

- Planear y supervisar la ejecución de nuevas infraestructuras o de mejora de las existentes.
- Dirigir la gestión de las infraestructuras comunes.
- Adecuar las infraestructuras a las necesidades de la comunidad universitaria.

- Dirigir la gestión del mantenimiento de las infraestructuras.

Este Vicerrectorado tiene establecido un procedimiento denominado gestor de peticiones para tramitar a través de Internet todo tipo de solicitudes de equipamiento y/o mantenimiento.

El centro responsable del programa forma parte de la relación de edificios de la Universidad y, por tanto, cuenta con todo el soporte aquí descrito y sus instalaciones están incluidas dentro de las unidades mantenidas por la Universidad de Málaga

CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD

La LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información, la ley establece en su Disposición final séptima las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. Y favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Málaga ha sido siempre sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas. Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 5/2003. Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal vigente en materia de accesibilidad. En particular:

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia
- I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.
- Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.
- II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.
- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.
- REAL DECRETO 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación
- Ley 15/1995 de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a la persona con discapacidad
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el real decreto 355/1980, de 25 de enero.
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Viviendas de protección oficial reserva y situación de las destinadas a minusválidos
- Orden de 3 de marzo de 1980, sobre características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las viviendas de protección oficial destinadas a Minusválidos.
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana. BOE de 15 y 16-09-78.

Por otro lado, para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad, la Universidad de Málaga cuenta con una oficina especializada para ellos: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD). Considerando a la discapacidad una diferencia que aporta distinción y enriquecimiento en la Universidad, la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad, es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Dicha oficina es la encargada de prestar los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos de los doctorandos.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La Universidad de Málaga, con el fin de favorecer la mejora continua de los Programas de Doctorado que imparte y garantizar su verificación y acreditación, ha establecido un Sistema de Garantía de la Calidad, descrito en el correspondiente documento, que está disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf

El Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, adscrito al Vicerrectorado de Coordinación Universitaria y dependiente de la Dirección de Secretariado de Calidad y Contratos Programa, es el órgano encargado de la coordinación de los Sistemas de Garantía de la Calidad de los títulos oficiales de la Universidad de Málaga, asesorando a los responsables de los títulos en el diseño y seguimiento de sus Sistemas.

El órgano responsable de la organización, gestión, coordinación y realización del seguimiento del Programa de Doctorado es la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) del Programa de Doctorado, pudiendo asumir sus funciones la Comisión Académica de dicho Programa.

Esta Comisión tiene como misión implantar un Sistema de Garantía de la Calidad que facilite la recogida continua de información sobre la docencia, la investigación y la gestión relacionada con el Programa de Doctorado, disponiendo para ello de un conjunto de procedimientos y herramientas que permitan la mejora continua del Plan de Estudios.

COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (CGC) DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado estará integrada por los siguientes miembros:

- Coordinador del Programa de Doctorado, actuará como Presidente.
- Un mínimo de dos profesores/investigadores del Programa de Doctorado.
- Un doctorando.
- Un representante del Personal de Administración y Servicios, vinculado con la gestión administrativa del Programa.

CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (CGC) DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado se constituirá en su primera reunión, con la firma de un acta de constitución.

En esta primera reunión se designará al Coordinador de Calidad del Programa de Doctorado y al Secretario de la Comisión, ambos miembros de la propia Comisión. El Coordinador de Calidad actuará como punto de enlace entre dicha Comisión y el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social de la Universidad de Málaga.

REGLAMENTO DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (CGC) DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Una vez constituida la Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado, ésta elaborará su Reglamento de funcionamiento teniendo en cuenta el modelo que propone el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social. Este modelo es el que se describe en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf

El Sistema de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga se compone de los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los colectivos implicados en el Programa de Doctorado
- Procedimiento para valorar el progreso y análisis de los resultados del aprendizaje
- Procedimiento para la gestión de las sugerencias y reclamaciones
- Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad
- Procedimiento para la difusión de la información
- Procedimiento para medir y analizar la inserción laboral

Todos estos procedimientos se describen en el Sistema de Garantía de la Calidad de los Programas Oficiales de Doctorado de la UMA aprobado en reunión del Consejo de Gobierno de fecha 9 de octubre de 2012 y publicado en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf.

La ED-UMA ha desarrollado versiones extendidas tanto de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (Capítulos XII "Movilidad y Estancias Doctorales" y XIII "Tesis en Cotutela") como del Sistema de Gestión de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga ("Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad") para contemplar la descripción de los procedimientos para el desarrollo de los programas de movilidad, las ayudas para su financiación, así como los procesos y mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejora de los mismos.

Dichos documentos actualizados serán elevados para su aprobación por parte del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga tan pronto sea posible, sustituyendo a los actualmente en vigor.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
76	1
TASA DE EFICIENCIA %	
76	
TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Para el cálculo de la tasa de graduación se han utilizado los datos de las tesis inscritas y defendidas bajo los Programas de Doctorado de los que procede esta propuesta, durante el período 2006-2010. Hemos tomado este período porque es para el que disponemos de la información completa de la fecha de inscripción y la fecha de defensa de cada tesis. No obstante, el comportamiento de las tasas no ha sufrido variación substancial en estos dos últimos años. En particular, para el cómputo de la tasa de graduación hemos contabilizado, de los alumnos inscritos durante el período 2006-2010, cuántos defendieron la tesis en 3 o 4 años. La tasa de eficiencia se ha calculado de igual manera. Respecto a la tasa de abandono, no se ha calculado (simplemente se ha indicado un valor simbólico no significativo).

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados de cualquiera de los programas de doctorado de la Universidad de Málaga viene definido en el reglamento http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf (págs 17-19).

OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer la sistemática para la medición y análisis de los resultados sobre la inserción laboral.

RECOGIDA DE INFORMACIÓN

El Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo de la Universidad de Málaga realizará, con la información recabada del Observatorio ARGOS del Servicio Andaluz de Empleo, un estudio de inserción laboral de los Programas de Doctorado de Universidad de Málaga, al año de finalización de dichos estudios.

El Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social será el encargado de solicitar estos informes al Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, para su remisión a cada una de las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado. Adicionalmente, el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, con el apoyo de la Escuela de Doctorado y las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado, realizará un cuestionario anual para personas que han realizado los estudios de doctorado (egresados) con el objetivo de conocer la satisfacción de los doctores respecto a sus estudios y a su situación laboral.

Los criterios a utilizar incluyen:

- Valoración del ajuste entre la oferta y la demanda de doctores.
- Valoración de las competencias transversales interpersonales y de las propias competencias transversales de investigación.
- Valoración de los datos referidos a los ámbitos de contratación (universidad, centros de investigación o empresas), a los factores de contratación, a las condiciones laborales iniciales y a los déficit competenciales.
- Valoración de los indicadores para la mejora del proceso formativo.

En cuanto a la información que se recoge de cada doctorando es la siguiente:

a) Características de la tesis y otros aspectos académicos:

- Curso finalización de la tesis.
- Duración de los estudios de doctorado.
- Fuente de ingresos durante los estudios de doctorado.
- Forma de trabajo durante la tesis: individual o en un grupo de investigación, presentación de la investigación en seminarios internos al programa o externos, tesis empírica.
- Monografía vs. colección de artículos.

- Movilidad predoctoral y postdoctoral.

- Idioma de la tesis.

- Cualificación de la defensa: Cum laude, doctor Internacional, Premio extraordinario de doctorado.

b) Situación laboral:

- Contratador: Universidad (pública o privada y figura contractual), centro o instituto de de investigación o empresa (ámbito público o privado)

- Adecuación: porcentaje que desarrollan funciones propias de un doctor.

- Funciones que llevan a cabo.

- Ubicación de lugar de trabajo.

- Estabilidad laboral.

- Ganancias anuales en bruto.

- Factores de la contratación.

- Satisfacción con el trabajo actual.

c) Satisfacción con la formación:

- Valoración de las competencias.

- Impacto de los estudios en el trabajo actual.

- Recomendarías el programa de doctorado.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado deberá analizar el informe de inserción laboral que realiza el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, los resultados del Cuestionario de Egresados realizado por el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social y el resultado de los siguientes indicadores:

- Empleabilidad del programa: porcentaje de alumnos que empiezan a trabajar u obtienen una beca posdoctoral antes de dos años después de terminar el programa.

- Tiempo medio de empleabilidad del programa: Tiempo medio que tardan los egresados del programa en empezar a trabajar u obtener becas posdoctorales.

Estos resultados se tendrán en cuenta para la elaboración del Informe Anual sobre los resultados del Programa de Doctorado. En caso de surgir mejoras, éstas se incorporarán al Plan de Mejora.

DATOS DE EMPLEABILIDAD DE LOS DOCTORANDO DURANTE LOS TRES AÑOS POSTERIORES A LA LECTURA DE LA TESIS

Disponemos de algunos datos sobre la empleabilidad de los egresados de los Programas de Doctorado de los que procede esta propuesta. Así, de los 31 doctorandos que han leído la Tesis en los tres últimos años (2010, 2011 y 2012) hemos verificado que todos trabajan (100% de empleabilidad) y en particular, 19 de ellos en empresas o instituciones externas a la Universidad de Málaga, lo que representa el 61%..

8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
38	38
TASA	VALOR %
Tasa de éxito (5 años)	13
Tasa de éxito (6 años)	11

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

Para el cálculo de las tasas de éxito a 3, 4, 5 y 6 años se han tomado los datos de las tesis inscritas y defendidas bajo los Programas de Doctorado de los que procede esta propuesta, durante el período 2006-2010. Hemos tomado este periodo porque es para el que disponemos de la información completa de la fecha de inscripción y la fecha de defensa de cada tesis. Para los dos últimos años el comportamiento de estas tasas no ha sufrido variación significativa. Concretamente, el número de años transcurridos entre la fecha de inscripción y la de defensa de cada tesis, son los que se han considerado para el cálculo de estas tasas. Todos los valores de dichas tasas están expresados como %.

Otro dato que podemos aportar para el mismo período (2006-2010) es la tasa de estudiantes que consiguen beca para la realización de la tesis doctoral (beca FPI, beca FPU, contrato de investigación ...): aproximadamente el 90%. Así mismo disponemos de información del número de estudiantes que realizan estancias en centros extranjeros, respecto al número de inscritos (tasa de movilidad): un 97% de los estudiantes realizan estancias, de los que un 70% son estancias de más de tres meses.

Adicionalmente, para los últimos 5 años (2008-2012), disponemos de la siguiente información de los Programas de Doctorado de los que procede esta propuesta:

- Tesis producidas (defendidas y aprobadas): 55.

- Tesis cum laude: 55.

- Tesis con Mención Europea: 36 de 48 (últimos 4 años)
- Difusión e impacto de las tesis defendidas. Para computar este parámetro hemos calculado, partiendo de la contribución científica más relevante de cada tesis defendida, las siguientes ratios:

Ratio de contribuciones en el T1 del JCR (primer tercil)	56%
Ratio de contribuciones en el T2 del JCR (segundo tercil)	30%
Ratio de contribuciones en el T3 del JCR (tercer tercil)	14%

Respecto a los resultados previstos para los 5 años posteriores a la implantación del programa, estimamos las siguientes tasas:

- Tasa de éxito a los tres años: 35%
- Tasa de éxito a los cuatro años: 40%
- Tesis producidas (tesis defendidas y aprobadas): 11 Tesis por año.
- Tesis cum laude: 100%
- Contribuciones científicas relevantes: 16 por año.

Para realizar esta estimación se ha tenido en cuenta el historial de los últimos años y las condiciones establecidas por el Reglamento de Doctorado de la UMA que establece que para realizar la defensa de la Tesis, ésta ha de estar avalada por publicaciones relevantes (aportaciones de calidad directamente relacionadas con el trabajo de tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los criterios utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación). También se ha considerado las actuales dificultades de financiación de los grupos de investigación.

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01363591J	Adelaida	de la Calle	Martín
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Cervantes, 2. Edificio Rectorado	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectora@uma.es	952134345	952132680	RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25047092T	Antonio	Vallecillo	Moreno
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado. Universidad de Málaga. Pabellón de Gobierno. Plaza del Ejido s/n	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cipd@uma.es	671534416	952137098	DIRECTOR DEL CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADO Y ESCUELA DE DOCTORADO
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25095535M	Ernesto	Pimentel	Sánchez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Bulevard Louis Pasteur nº 35, Campus de Teatinos	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

director@informatica.uma.es	670945388	952132675	DIRECTOR DE LA E.T.S.I. INFORMÁTICA
-----------------------------	-----------	-----------	-------------------------------------

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : Convenios_Colaboraciones_1pagina.pdf

HASH SHA1 : RurLX6G5H8axiREuCiCmN5xFhKE=

Código CSV : 90548124812505010965375

Convenios_Colaboraciones_1pagina.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Líneas_CVn.pdf

HASH SHA1 : aluVpQZIxjKUtBjfnNTs3/5XxPs=

Código CSV : 90548152140573889516180

Líneas_CVn.pdf

ANEXOS : APARTADO 9

Nombre : Resolucion_1_2012_competenciasvicerrectoradosUMA.pdf

HASH SHA1 : YtbBOrexSJ0HcZ5PumXFUI6w0Eo=

Código CSV : 90548167683050929644512

Resolucion_1_2012_competenciasvicerrectoradosUMA.pdf

